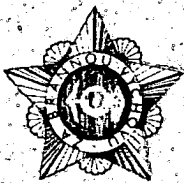


NOSITEL  
VYZNAMENÁNÍ  
ZA BRANNOU  
VÝCHOVU  
I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU  
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ  
ROČNÍK XXXV (LXIV) 1986 • ČÍSLO 8

### V TOMTO SEŠITĚ

Náš interview	281
Čtenáři nám píší	282
AR Svazarmovským ZO	283
AR mládeži	285
R15	286
Jak na to?	287
AR seznamuje (Elektronický regulátor napětí ERN 1000)	288
DNT elektronického výzkumu	289
Diagnostika stejnosměrné vázaných obvodů	290
Telegrafní klíč s obvody C-MOS	291
Systém Video 8	293
Logická sada 65 (dokončení)	294
Mikroelektronika	297
Integrované obvody ze zemí RVHP 4	305
Logická sada s akustickou indikací	307
Nabíječ s charakteristikou „I“	308
Děič pro číslíkový voltmetr	309
Nové směry v SSTV (dokončení)	311
AR branná výchova	312
Z radioamatérského světa	314
Zajímavosti	315
Inzerce	315
Četli jsme	319

### AMATÉRSKÉ RADIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazarmu, Opletalova 29, 116 31 Praha 1, tel. 22 25 49, ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7. Šéfredaktor ing. Jan Klabal, OK1UKA, zástupce Luboš Kalousek, OK1FAC. Redakční rada: Předseda ing. J. T. Hyan, členové: RNDr. V. Brunnhöfer, OK1HAQ, V. Brzák, OK1DDK, K. Donát, OK1DY, ing. O. Filipi, V. Gazda, A. Glanc, OK1GW, M. Háša, ing. J. Hodík, P. Horák, Z. Hradský, J. Hudec, OK1RE, ing. J. Jaroš, ing. J. Kotmer, ing. F. Králík, RNDr. L. Kryška, CSc., J. Kroupa, V. Němec, ing. O. Petráček, OK1NB, ing. Z. Prošek, ing. F. Smolík, OK1ASF, ing. E. Smutný, pplk. ing. F. Šimek, OK1FSI, ing. M. Šredl, OK1NL, doc. ing. J. Vackář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, ing. Klabal I. 354, Kalousek, OK1FAC, ing. Engel, Hofhans I. 353, ing. Myslík, OK1AMY, Havšič, OK1PFM, I. 348, sekretariát I. 355. Roční výjde 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, pololetní předplatné 30 Kčs. Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta a doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kaňkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotlivých obzbojenných síl Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1. Tiskne NAŠE VOJSKO, n. p., závod 8, 162 00 Praha 6-Ruzyně, Vlastina 889/23. Inzerce přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnosti a správnost příspěvků ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyžádán a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Návštěvy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043.

Rukopisy čísla odevzdány tiskárně 23. 6. 1986

Číslo má vyjít podle plánu 12. 8. 1986

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

## NÁŠ INTERVIEW



s Ivanou Prokešovou, předsedkyní ZO Svazarmu při KDPM České Budějovice; o zájmové výpočetní technice a mikroelektronice.

Po sérii interview, věnovaných zájmové výpočetní technice a mikroelektronice (AR řada A č. 2, č. 3, č. 4 a č. 5), v nichž se ukázala jak výhodnost, tak i problémy spolupráce jednotlivých organizací, zabývajících se prací s mikropočítači, bychom chtěli seznámit čtenáře s vašimi zkušenostmi v této oblasti, v níž jste velmi úspěšní. Jak jste začali?

V roce 1983 se vrátili do Českých Budějovic po skončení studii na ČVUT tři inženýři, kteří již za studii měli velký zájem o výpočetní techniku. Již před koncem studia pracovali na škole ve Studentském poradenském a konzultačním středisku pro využití mikropočítačů a programovatelných kalkulátorů, které bylo zřízeno při pobočce ČSVTS fakulty elektrotechnického inženýrství 9. března 1982. Po jejich návratu do Českých Budějovic je navštívili pracovníci KV Svazarmu a nabídli jim činnost a podporu. Problém byl pouze v tom, najít vhodné místnosti – ty se však našly v krajském domě pionýrů a mládeže – a tak vzniklo v dubnu 1984 Středisko mikropočítačů a programovatelných kalkulátorů při kabinetu elektroniky KV Svazarmu a pod svůj „patronát“ si je vzala ZO Svazarmu při KDPM, neboť měla vhodné prostory a poskytl podmínky pro činnost. Z počátku existoval jen jeden kroužek, celkem asi 20 lidí, začínalo se se školním mikropočítačem SMS VUVT Žilina a několika soukromými mikropočítači. Činnost se orientovala podle zájmu a podle nutnosti. Slovo nutnost chce bližší vysvětlení: každý zájemce o členství v kroužku musel absolvovat tzv. vstupní test, který měl ozřejmit, do jaké míry výpočetní techniku ovládá. Dále dostal svůj evidenční list a podle výsledků testů byl i zaměřen program kroužku. Začínalo se výukou mikroprocesorů a programováním ve strojovém kódu. Na programů byla jak teorie, tak praxe. Činnost se velmi úspěšně rozvíjela a ing. Věroslav Havel, ing. Václav Holý a ing. Jiří Novák, kteří kroužek společně zakládali, měli stále co dělat.

V únoru 1985 jsme pak obdrželi od KV Svazarmu první počítač PMD-85 a počítač SAPI-1. Od té chvíle se činnost zaměřovala na tyto počítače, na seznámení s jejich obsluhou a konstrukci. Především díky perfektnímu popisu SAPI-1 v AR řady B pracoval kroužek bez větších problémů.

Vzhledem k tomu, že naše ZO je při KDPM, kde vedu oddělení techniky, navrhla jsem zřídit ve školním roce 1985/86 ještě druhý kroužek pro mladší zájemce, který byl díky RNDr. V. Brunnhöferovi ustaven na podzim 1985.

Jak se vyvíjela vaše spolupráce se SSM?

Protože nám bylo již od samého počátku jasné, že dobrých výsledků můžeme dosáhnout jen spoluprací s dalšími organizacemi, které se zájmovou výpočetní



Ivana Prokešová, předsedkyně ZO Svazarmu při KDPM a vedoucí oddělení techniky KDPM

technikou zabývají, využili jsme toho, že ing. Havel za studia navštěvoval Městskou stanicí mladých techniků, jejíž vedoucí oddělení kybernetiky, M. Háša, vybudoval během několika let dobrou základnu pro zájmovou činnost mládeže v oboru výpočetní techniky a měl proto v tomto oboru značné zkušenosti. Navázané kontakty nebyly přerušeny ani po odchodu ing. Havla do Č. Budějovic a po nástupu M. Háši do funkce vedoucího Střediska pro mládež a elektroniku Centra pro mládež, vědu a techniku ÚV SSM. Po přestěhování ing. Havla do Č. Budějovic mu stále docházely zajímavé informace o činnosti SSM v oblasti výpočetní techniky. Protože v KDPM je pro činnost kroužků vyčleněna jen jedna místnost, využili jsme nabídky M. Háši a jako ZO Svazarmu jsme úzce spolupracovali s Centrem, které náš kolektiv vedlo jako krajský klub elektroniky SSM. Výsledkem kromě jiného bylo, že se za pomoci KV SSM podařilo v lednu 1986 získat v Klubu mládeže jednu místnost, kterou jsme si brigádně upravili na stávající krajský klub vědeckotechnické činnosti mládeže.

I když by tedy zdánlivě mělo být všechno v nejlepšímu pořádku, nevyvíjela se konkrétní spolupráce naší ZO Svazarmu se SSM k oboustranné spokojenosti. Příčin bylo několik, ta hlavní, jak to bývá, byla v „lidech“. S příchodem nového pracovníka na KV SSM, který má na starosti již jen činnost KKVTČM, došlo však k zásadnímu obrátu a vzájemná spolupráce se dnes vyvíjí jak podle zásad Centra, tak podle našich představ. Jde o vyšší formy spolupráce, byla vytvořena rada klubu, v níž jsou zástupci ČSVTS (Domu techniky), SSM a Svazarmu, byla projednána „dělba údelu“, která spočívá v tom, že ZO Svazarmu při KDPM zajišťuje základní školení pro děti, a veškerou hardwarovou činnost, SSM zajišťuje činnost v oblasti praktického programování na mikropočítačích SSM a Dům techniky přednášky a školení. Rada klubu má i možnost podle potřeby předisponovat všechny prostředky, které klub vlastní, tam, kde jich je momentálně nejvíce zapotřebí.

Vraťme se na závěr k činnosti vaší ZO. S koncem školního roku končí i další etapa vaší práce. Jaká byla?

V letošním roce bylo v našich kroužcích výpočetní techniky a mikroelektroniky asi 60 účastníků, kteří byli rozděleni na mladší (začátečníky), jejichž kroužek vedl RNDr. V. Brunnhofer, a na starší (pokročilí), které vedl ing. Věroslav Havel. Kroužky měly k dispozici učebnu v KDPM a z techniky mikropočítače SAPI-1 a PMD-85. Vzhledem k trvalému nedostatku součástek byly programy obou kroužků zaměřeny spíše na software, i když zájem by byl i o technickou stránku výpočetní techniky. Kroužek začátečníků se zabýval výukou programu Karel a v druhém pololetí základy jazyka BASIC (se zřetelem k SAPI-1 a PMD-85).

Kroužek pokročilých měl ve své náplni tato témata: vše kolem mikroprocesoru 8080, BASIC pro PMD-85, pro SAPI-1, praxi se SAPI-1 a PMD-85, Tiny Pascal, kromě jiného kroužek připravil i program pro strojní vyhodnocování soutěží lodních modelářů, které pořádá KDPM atd. Pro letošní prázdniny pak připravujeme kurs jazyka PASCAL, který povede RNDr. V. Brunnhofer, OK1HAQ.

#### A v příštím roce?

V příštím roce bychom chtěli využít velkého zájmu o hardware, který jsme zatím neměli možnost uspokojit. Do pro-

gramu našich kroužků chceme zařadit i téma „periferie počítačů“. Jsem sama zvědavá, jak se s těmito úkoly vyrovnáme, neboť štat na trhu součástek je skutečně velmi kritický.

Jen tak na okraj – v interview s M. Hášou (AR A2/86) se upozorňovalo i na skutečnost, že by se nemělo programování začínat výukou jazyka BASIC. To naše zkušenosti potvrzují – mnohem snadněji chápou výuku moderních programovacích jazyků ti, kteří se dosud BASIC neučili. Proto se budeme snažit začínat programem Karel a jako nadstavbu učit Tiny Pascal. A domníváme se, že by bylo ku prospěchu, kdyby existovala jednotná moderní celostátní metodika výuky programování, která by dosud získané zkušenosti zahrnovala a přihlížela k nim – to by bylo velkou pomocí pro získání dalších vedoucích kroužků, jichž bude třeba stále více a více.

Vraťme se však zcela na závěr k původnímu záměru našeho interview – ozřejmit nutnost a výhodnost spolupráce organizací, zabývajících se zájmovou výpočetní technikou.

Domnívám se, že z uvedených skutečností nutnost a výhodnost takové spolupráce vyplynula již sama od sebe. Podělili-li se nám skutečně dospět k onomu vyššímu stupni spolupráce, o kterém jsem se zmínila, čím bychom dospěli k lepšímu technickému, materiálnímu i metodické-



Přitažlivost programu Karel vyplývá i z tohoto snímku – čtyřletý syn V. Brunnhofera již spolehlivě „vodí Karla po schodech“.

mu vybavení pro naši práci, mohli bychom pro národní hospodářství připravit lépe a rychleji mnohem více pracovníků, než je tomu dosud. A to by mělo být hlavním kritériem pro posuzování naší práce, to od nás očekává celá naše společnost.

Interview připravil L. Kalousek

## ERA '86 Praha

Městská přehlídka technické tvořivosti mládeže Svazarmu v elektronice – ERA '86 se uskuteční ve dnech 1. až 6. 10. 1986 v prostorách kulturního střediska Černý Most v Kyjích.

Přehlídku na počest 35. výročí vzniku Svazarmu pořádá pod záštitou OV NF v Praze 9 městský výbor Svazarmu Praha a OV Svazarmu v Praze 9. Pořadatel vyzývá všechny pražské organizace a kluby elektroniky k nejširší možné účasti soutěžních exponátů svých členů. Přehlídka bude v rámci „Týdne branné aktivity“ dokumentovat rozvoj polytechnické výchovy a technickou tvořivost ve svazarmovské elektronice, radioamatérství a v dalších činnostech zabývajících se elektronikou.

Registrace zapůjčených exponátů na přehlídku bude probíhat dne 26. září 1986 od 12 do 20 hodin v Kabině elektroniky, Na Perštýně 10, Praha 1.

Výstava je otevřena pro veřejnost 1. října 1986 od 13 hodin. Současně s výstavou bude probíhat řada zajímavých doprovodných akcí. Jménem organizačního výboru zveme všechny zájemce na prohlídku výstavy.

Vedoucí kabinetu elektroniky MěV Svazarmu v Praze

Karel Titěra, OK1DDF



## ČTENÁŘI NÁM PIŠÍ

Vážení soudruzi,

v Příloze AR z března 1986 jste uveřejnili článek Miroslava Kašky „Elektronicky aretovany přepínač“, str. 38. Věřím, že ani redakci, ani autorovi není známo, že zápojení je chráněno čs. autorským osvědčením č. 227 000, jehož správcem je TESLA VÚPJT Přemysleni.

Proto bych pokládal za vhodné informovat o této skutečnosti čtenáře. Zajímavosti nepostrádá jistě ani to, že na uvedeném principu bylo ve VÚPJT vyvinuto zápojení klávesnice pro mikropočítače, které má řadu výhodných vlastností: plně programovatelné kódování (8 bitů, 4 x 64 kláves), klávesy SHIFT, CONTROL, SHIFT LOCK, plná ASCII klávesnice vč. oddělené klávesnice čísel, funkce atd. To vše při jediném napájení +5 V a s asi 7 integrovanými obvody. Odsokky kontaktů jsou hardwarově ošetřeny, spínače buď tlačítkové (např. z TESLA Stropkov), nebo i fólii.

Podávám Vám tuto zprávu a jsem s pozdravem

Ing. Josef Kokeš, CSc.

### K digitálním hodinám z AR A6/86

V AR A6/86 na str. 229 byl otištěn návod ke stavbě digitálních hodin ve skříňce z družstva IRISA. K tomuto článku jsme dostali toto vyjádření:

Skříňka, do níž jsou digitální hodiny vestavěny, je chráněna průmyslovým vzo-

rem, na který bylo vydáno Úřadem pro vynálezy a objevy osvědčení č. 14120. Autory chráněného řešení jsou Petr Zatloukal (Gottwaldov, J. Fučíka 3624) a Pavel Škarka (Gottwaldov, J. Fučíka 3618). Podle zákona 84/72 Sb. je využívací organizace povinna v souvislosti s výrobkem, na který bylo uděleno osvědčení, uvádět, že byl vyroben podle průmyslového vzoru. Skříňka byla řešena pro potřeby podniku ÚV Svazarmu AERON Brno, závod 01 Gottwaldov. Proto o případném prodeji skříňky je třeba jednat výlučně s podnikem AERON, závod AVON, který je též majitelem lisovacího nářadí a skříňky si nechává lisovat v kooperaci u různých organizací.

V témže článku si, prosíme, opravte i chybu v zapojení ICM7038A. Vývod 2 tohoto IO je správně připojen na zem; vývod na horní konec krystalu, označený též jako 2, má být správně 7.

### Redakce AR

Do redakce AR jsme obdrželi dopis z k. p. TESLA Rožnov, v němž nám vedoucí podnikového oddělení ing. Jaroslav Šnoza sděluje, že na základě mýtných informací uveřejněných v AR A3/86 o zastavení výroby integrovaných obvodů MDA2020, docházejí výrobci neustále dotazy k situaci s jejich výrobou. Upozorňuje nás, že výroba integrovaných obvodů MDA2020 je plynule zabezpečována a veškeré požadavky vnitřního trhu jsou plně pokryty. Dále nedoporučuje používat jako náhradu typy A2030, které jsou dováženy z NDR, neboť vzhledem k tomu, že požadavky dovozu na tento rok nejsou plně pokryty, předpokládá se nedostatek A2030 na našem trhu.

Vítáme tuto informaci a aniž bychom ji chtěli zpochybňovat, avšak musíme konstatovat, že až doposud byl integrovaných obvodů MDA2020 na trhu katastrofální nedostatek a lze říci, že prakticky nebyly k dostání. Naproti tomu se na trhu v poslední době objevilo dostatečné množství integrovaných obvodů A2030, takže se amatéři logicky orientovali na tento typ. Jestliže se tedy namísto A2030 objeví opět MDA2020, bude nutno se zase vrátit k MDA2020; z těchto „přemětů“ však konstruktéři žádnou radost mít nebudou.



**Předseda ÚV Svazarmů genpor. PhDr. Václav Horáček předává svazarmovské vyznamenání Za obětavou práci Jaroslavu Musilovi z tišnovského radioklubu OK2KEA za jeho zásluhy o rozvoj ROB.**



**Předsedkyně rady radioamatérství ÚV Svazarmu Josefa Zahoutová, OK1FBL, poděkovala Oldřichu Spilkovi, OK2WE, za jeho podíl na přípravě Celostátního semináře amatérské radiotechniky 1985**

## Vyznamenání k 35. výročí Svazarmu

ÚV Svazarmu při příležitosti 35. výročí svého vzniku udělil úspěšným sportovcům a zasloužilým funkcionářům – radioamatérům tituly Mistrů sportu, Zasloužilý trenér, Vzorný trenér, a vyznamenání Za brannou výchovu I. a II. stupně, Za obětavou práci I. a II. stupně a Čestná uznání.

Vyznamenání sportovci a funkcionáři se sešli v dubnu t. r. v prostorách FMS, kde jim vyznamenání předal osobně předseda ÚV Svazarmu genpor. PhDr. Václav Horáček a ing. Vlastimil Chalupa, CSC., ministr spojů ČSSR (nyní již v důchodu). Předání byli dále přítomni místopředseda ÚV Svazarmu plk. PhDr. Ján Kováč, vedoucí oddělení elektroniky ÚV Svazarmu pplk. ing. F. Šimek, OK1FSI, vedoucí odboru sportu oddělení elektroniky Miroslav Popelík, OK1DTW, předsedkyně RR ÚV Svazarmu Josefa Zahoutová, OK1FBL, předseda RR SÚV Svazarmu E. Můčík, OK3UE, předseda RR ČÚV Svazarmu J. Hudec, OK1RE a další hosté.

### Ústřední výbor Svazarmu udělil:

**Čestný titul Zasloužilý mistr sportu:**

Ing. Milanu Gutterovi, OK1FM – za vzornou a úspěšnou reprezentaci ČSSR v pásmu VKV, za politicko-organizační a metodickou práci ve prospěch svazarmovské organizace.

**Čestný titul Mistr sportu:**

Jozefu Ivanovi, OK3TJ – za vzornou a úspěšnou reprezentaci v pásmu VKV;

Ing. Miroslavu Ivanovi, OK3LZ – za vzornou a úspěšnou reprezentaci v pásmu KV;

Milanu Kuklovi, OK3TEG – za vynikající sportovní úspěchy v pásmu VKV;

Zdeňku Richterovi, OK1ACF – za vynikající sportovní úspěchy v pásmu VKV;

Peteru Viceníkovi, OK3TBY – za vynikající sportovní úspěchy v pásmu VKV;

Ing. Pavolu Zajacovi, OK3YCM – za vzornou a úspěšnou reprezentaci v pásmu VKV;

Janu Kotomému, OK1MSN – za vynikající úspěchy v pásmu KV;

Slavomíru Zelerovi, OK1TN – za vzornou a úspěšnou reprezentaci v pásmu KV;

Ing. Jiřímu Nepožítovi, OK2BTW – za vzornou a úspěšnou reprezentaci v moderním víceboji telegrafistů.

**Titul Zasloužilý trenér:**

Karlu Pažourkovi, OK2BEW – za mimořádné obětavou trenérskou práci a sportovní výsledky dosažené s reprezentací ČSSR v MVT.

**Titul Vzorný trenér:**

Karlu Křivánkovi, OK2KEA – za dobrou práci v reali-

začním týmu trenérů ČSSR v rádiovém orientačním běhu, za podíl na vynikajících výsledcích reprezentantů;

Františku Stříhávce, OK1CA – za dobrou a obětavou práci ve vedení realizačního týmu trenérů ČSSR, práci na VKV pásmech.

**Vyznamenání Za brannou výchovu II. stupně:**

Boženě Opravilové – za aktivní podíl na přípravě a ekonomickém zabezpečení mistrovství ČSSR v ROB v roce 1985 a dlouholetou dobrou práci ve prospěch svazarmovské organizace;

Jiřímu Sklenářovi, OK1WBK – za dlouholetou práci v rozvoji technické vybavenosti sportovců na pásmech VKV a za obětavou vynikající práci v realizačním týmu trenérů VKV reprezentace ČSSR;

Peteru Martiškovi, OK3CGI – za dlouholetou aktivní práci v komisi moderního víceboje telegrafistů RR ÚV Svazarmu, za dobrou práci v realizačním týmu trenérů MVT reprezentace ČSSR;

Ing. Zdeňku Pročkově, OK1PG – za dlouholetou obětavou a aktivní funkcionářskou práci a za jeho podíl na organizačním zabezpečení spojovacích služeb při ČSS 85;

Emilu Kubešovi, OK1AUN – za obětavou a aktivní práci v komisi ROB, RR ÚV Svazarmu a za jeho podíl v realizačním týmu trenérů reprezentace ČSSR ROB;

Ing. Aloisu Myslíkovi, OK1AMY – za dlouholetou aktivní a obětavou činnost pro rozvoj telegrafie a dobrou práci v komisi telegrafie RR ÚV Svazarmu;

Oldřichu Zdenovcovi – za obětavou a aktivní práci v komisi ROB RR ÚV Svazarmu a za jeho aktivní podíl při rozvoji ROB;

Ing. Borisu Magnuskovi, OK2BFQ – za obětavou a aktivní práci v komisi ROB RR ÚV Svazarmu a podíl na přípravě reprezentantů ČSSR v ROB;

Františku Loosovi, OK1QI – za dlouholetou aktivní funkcionářskou práci v komisích VKV ÚV a ČÚV Svazarmu a za rozvoj práce na VKV pásmech i publikační činnost;

Miroslavu Knocíkově, OK3YAY – za aktivní a obětavou činnost pro rozvoj moderního víceboje telegrafistů a za jeho obětavou funkcionářskou práci.

**Vyznamenání Za brannou výchovu:**

Ing. Janu Francovi, OK1VAM – za dlouholetou obětavou aktivní činnost v řadě funkcí v ÚV Svazarmu i v základní organizaci za jeho organizátorskou a metodickou činnost pro rozvoj práce na VKV pásmech.

**Vyznamenání Za obětavou práci I. stupně:**

Martě Fidzinské – za aktivní podíl na přípravě a zabezpečování mistrovství ČSSR v ROB;

Ing. Ladislavu Hloučkově, OK1HP – za dlouholetou aktivní práci ve Svazarmu, za iniciativní a obětavou pomoc při zajišťování spojovací sítě ČSS 85;

Ladislavu Dideckému, OK3IQ – za dlouholetou aktivní a iniciativní funkcionářskou práci, práci na pásmech KV a dlouholetou organizační práci na pro-

pagaci radioamatérství Svazarmu a za dlouhodobé zabezpečování závodu OK – DX Contest; Raymondou Ježdíkově, OK1VCW – za dlouholetou funkcionářskou činnost a obětavou a spolehlivou práci při vydávání časopisu Radioamatérský zpravodaj;

kollektivu časopisu Radioamatérský zpravodaj – za zásluhy o rozvoj radioelektroniky, konstrukční i provozní činnosti a technické propagandy v radioamatérství a za přenášení zkušeností do základních organizací Svazarmu.

**Vyznamenání Za obětavou práci II. stupně:**

Ing. Jiřímu Hruškovi, OK2MHW – za dlouholetou vynikající konstruktérskou a sportovní činnost a za podíl v realizačním týmu trenérů reprezentace ČSSR v MVT;

Mariánu Baňákově – za aktivní podíl v organizačním zabezpečování mnoha mezinárodních i celostátních akcí v ROB a za podíl v realizačním týmu trenérů reprezentace ČSSR v ROB;

Ladislavu Fialsovi, OK1VAT – za obětavou a aktivní práci na vysoké technické úrovni při zabezpečování spojovací sítě Svazarmu při ČSS 85;

Miroslavu Dostřovi, OK1AWC – za obětavou a aktivní práci na vysoké technické úrovni při zabezpečování spojovací sítě Svazarmu při ČS 85;

Karlu Němečkovi, OK1UKN – za aktivní přístup k práci v rozvoji činnosti na KV a VKV pásmech a v technické činnosti v práci s mládeží a za podíl na zajištění spojovací sítě při ČSS 85;

Luďvíku Kosovi, OK2BSV – za aktivní podíl v organizačním zabezpečování mnoha mezinárodních i celostátních akcí v ROB a za podíl v realizačním týmu trenérů reprezentace ČSSR v OB;

Jaroslavu Musilovi, OK2KEA – za aktivní podíl v organizačním zabezpečování mnoha mezinárodních i celostátních akcí v ROB a za podíl v realizačním týmu trenérů reprezentace ČSSR v ROB.

**Čestné uznání** za dlouholetou práci v odbornosti a za dobrou organizační práci při uspořádání vrcholných celostátních akcí v radioamatérství;

Tomáši Jedlnákově – za dobrou organizaci a uspořádání mistrovství ČSSR v ROB v roce 1985;

Oldřichu Spilkovi, OK2WE – za výbormou organizaci a uspořádání celostátního semináře amatérské radiotechniky v Olomouci 1985;

Jiřímu Kosnarovi, OK1DUF – za dobrou organizaci a uspořádání druhého celostátního klasifikačního závodu v ROB v roce 1985 ve funkci ředitele soutěže.

**Věcné ceny** za dlouholetou reprezentaci ČSSR v rádiovém orientačním běhu u příležitosti ukončení jejich reprezentační činnosti:

Ing. Mojmíru Sukaníkovi, OK2KPD – zasloužilému mistru sportu a dvojnásobnému mistru světa v ROB;

Šárce Koudeřkové, OK1KBN – mistrny sportu, účastnici mistrovství světa v ROB 1984;

Karlu Javorkovi, OK2BPPY – dlouholetému členu reprezentačního družstva ČSSR.

## Vyhodnocení soutěže o nejhezčí QSL-listek

(ke 3. straně obálky)

V AR A1/1986 vyhlásila rada radioamatérství ČUV Svazarmu na počest XVII. sjezdu KSC soutěž pro všechny radioamatéry z ČSR o nejhezčí a nejlepší QSL-listek. K datu uzávěrky došlo do soutěže celkem 113 QSL-listků. Odborná sedmičlenná porota, která lístky hodnotila, byla složena z členů politickovýchovné komise rady radioamatérství ČUV Svazarmu a z pracovníků odboru elektroniky ČUV Svazarmu. Jako tři nejlepší QSL-listky, které obdržely věcnou cenu, byly vyhodnoceny listky těchto stanic: **OK1ACT** (Otto Háják, Kutná Hora), **OK1MEY** (Vlastimil Sluka, Meziměstí), **OL1VHJ** (Stanislav Havěl, Praha).

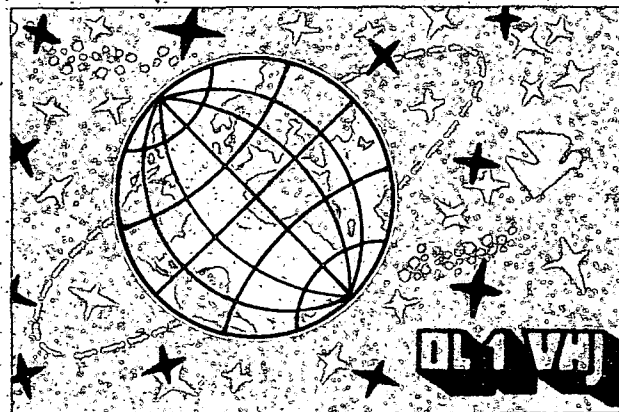
Jako dalších sedm nejlepších byly vyhodnoceny QSL-listky těchto stanic: **OK1KPL**, **OK2KKV**, **OK1UVK**, **OK1GL**, **OK2PIM**, **OK1-21629** a **OK2-4649**. Těchto sedm lístků zveřejňujeme na 3. straně obálky tohoto čísla.

Převážná většina zaslanych lístků byla na dobré úrovni. Po stránce grafického zpracování a estetické účinnosti byla předložena řada hezkých QSL-listků, avšak pro nedostatky v textové části nebyly přijaty do užšího výběru. Odborná porota upozorňuje všechny naše radioamatéry na nedostatky, které se v této soutěži i při průběžném schvalování návrhů na QSL-listky nejčastěji vyskytují:

- ⊗ název země (Čechoslovakia) nebývá dostatečně zvýrazněn ani správně situován;
- ⊗ v adrese naší QSL-sluzby chybí PSC (113 27) a číslo obvodu Prahy (1);
- ⊗ nesprávné označování polohy stanice znakem QRA, případně starým čtvercem QTH;
- ⊗ zkratka MHz bývá chybně psána s velkým Z;
- ⊗ znak naší radioamatérské organizace je třeba používat ve tvaru, určeném pro mezinárodní styk (zveřejněn v AR 9/1984 na str. 325);
- ⊗ nesprávný rozměr QSL-listku; správné rozměry jsou 140 x 90 mm;
- ⊗ název stanoviště je třeba psát v češtině (ne Prague, Prag atd.);
- ⊗ při používání cizojazyčných textů bývá hodně gramatických chyb;
- ⊗ některé náměty obrazových částí QSL-listků jsou nevhodné nebo příliš neumělé;
- ⊗ některé QSL-listky jsou z nevhodného materiálu, či zhotovené nevhodným způsobem (fotografický papír, ormig, cyklostyl); naše QSL-sluzba zprostředkovává rozesílání pouze QSL-listků, vyrobených tiskem a na tuženém papíře.

Jaké poučení tedy vyplývá ze závěrů odborné poroty? Vždy, když se rozhodnete pořídit si nový QSL-listek, je nutno nejprve zaslat jeho návrh ve dvojnásobném vyhotovení ke schválení na tuto adresu: Rada radioamatérství ČUV Svazarmu, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4-Braník. Při grafickém návrhu respektujte všechny výše uvedené poznatky, aby se naše QSL-listky staly skutečnými reprezentanty značky OK ve světě.

PVK RR ČUV Svazarmu



## Ze zasedání rady radioamatérství ČUV Svazarmu

V březnu zasedala rada radioamatérství ČUV Svazarmu. První bod jednání byl věnován jednomu ze stěžejních úkolů odbornosti – podílu na přípravě branců. Přítomen byl zástupce OBPCO ČUV Svazarmu s. Fučík, který přednesl obsáhlou zprávu o přípravě branců.

Rada se dále vrátila k plnění usnesení vlády č. 273 z roku 1984 o programu účasti dětí a mládeže na vědeckotechnickém rozvoji. V radioamatérské odbornosti ve Svazarmu s tím souvisí vybavení a hlavně využívání kabinetů elektroniky. Zatím si málokde uvědomují, že tyto kabinety jsou určeny pro práci jak elektroniků, tak i radioamatérů-vysílačů. Cinnost obou těchto svazarmovských odborností není dostatečně koordinovaná a stroje a přístroje v kabinetech jsou dosud využívány převážně elektroniky.

Z vyhodnocení statistických údajů za rok 1985 vyplývá, že radioamatérská odbornost v ČSR rozšířila svoje řady a počet členů se zvýšil na 23 400, z čehož téměř třetinu představuje mládež do 18 let. Zato byl zaznamenán pokles počtu žen – radioamatérek (o 100) a zápornou bilanci za uplynulý rok mají i některé jednotlivé okresy, jako např. Pelhřimov, Uherské Hradiště a Nový Jičín. V pořadání akcí na úrovni okresních přeborů je na tom nejlepší ROB, dále následují soutěže na KV a VKV, soutěže v technické tvořivosti, v telegrafii a v MVT. Všechny radioamatérských akcí v rámci ČSR se v loňském roce zúčastnilo 41 000 svazarmovských radioamatérů.

Finanční rozpočet byl vyčerpán a materiál rozdělen prostřednictvím KV Svazarmu. Některé položky v plánu však musely být nahrazeny jiným materiálem, protože DOSS nedodal slíbený materiál.

Proč jde o publikační činnost: Do tisku byla odevzdána 4. řada Přednášek z amatérské radiotechniky (tzv. gumičková edice), v účelové edici Svazarmu vyjdou ještě v letošním roce Metodika radioamatérských soutěží, Metodika MVT, Metodika vycviků v telegrafii a Metodika

radioamatérského provozu na KV (2. vydání). V tisku je také kniha J. Bláhy, OK1VIT, nazvaná Jak se stanu radioamatérem, určená pro začátečníky.

Rada také projednávala otázky spojené s pořádáním již tradičního YL-kursu v Ustřední škole Svazarmu v Božkově. I nadále platí, že do kursu mohou být přijímány jen ženy se základními odbornými znalostmi. Ze zkušeností z minulých let je jasné, že za jeden týden nelze naučit provozu, povolovacím podmínkám a základům radiotechniky alespoň na vyhovující úrovni k předepsaným zkouškám. Požadavky na stále zlepšování kvality našich operátorů musí platit i pro YL.

Zprávu o své činnosti přednesla také komise KOS Svazarmu. Poukázala na překračování předepsaného výkonu vysílačů v pásmu 160 metrů a bylo rozhodnuto zjištění přestupky přísně postihovat v součinnosti s povolovacím orgánem.

Z podaných žádostí byly ke kladnému vyřízení doporučeny žádosti o přidělení dvoupísmenné značky pro J. Krcha, OK1JIK, a K. Matouška, OK1JCW. Stanici OK1KIR byla schválena žádost o zvýšení příkonu na 2,5 kW pro provoz EME.

OK1DVA



# AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

## Soutěž mládeže na počest 35. výročí založení Svazarmu



Soutěž mládeže, kterou na návrh komise mládeže vyhlásila rada radioamatérství ÚV Svazarmu ČSSR na počest 35. výročí založení Svazarmu, probíhala po celý měsíc březen letošního roku ve všech KV i VKV pásmech. Soutěže se zúčastnilo v kategoriích kolektivních stanic, posluchačů a OL celkem 202 účastníků a desítky dalších mladých operátorů v kolektivních stanicích, kteří však bohužel neposlali hlášení do soutěže.

Slavnostního vyhodnocení této soutěže, které se uskutečnilo na ÚV Svazarmu ČSSR v Praze, se zúčastní nejspěšnější závodníci ze všech kategorií. Účastníci vyhodnocení soutěže mládeže se rovněž zúčastní exkurze do budovy Čs. televize na Kavčích horách a během tří denního pobytu v Praze navštíví také některé kulturní a historické památky Prahy.

Uvádím 10 nejspěšnějších účastníků jednotlivých kategorií:

### Kategorie kolektivních stanic:

- OK1KPB 3859 b. - radioklub Příbram,
- OK1KKT 1872 - radioklub Tanvald,
- OK3KXT 886 - radioklub Banská Bystrica.



Předseda rady radioamatérství KV Svazarmu Josef Ondroušek, OK2VTI, blahopřeje k vítězství v kategorii YL v Jihomoravském kraji Magdě Zapletalové, OK2-31623, z Gottwaldova

- OK1KFB 880 - radioklub Vodňany,
  - OK2KGV 814 - radioklub Gottwaldov,
  - OK1OAZ 752 - radioklub Praha 1,
  - OK2KLN 677 - radioklub Třebíč-Borovina,
  - OK1KDZ 565 - radioklub Trutnov,
  - OK1KNC 564 - radioklub Nejdek,
  - OK2KDS 540 - radioklub Havířov.
- Celkem bylo hodnoceno 39 kolektivních stanic.

### Kategorie OL:

- OL9CTG 2227 b - Richard Tuček, Banská Bystrica,
- OL5BPH 2185 - Jana Lohynská, Trutnov,
- OL4BMP 1687 - Jan Vaníček, Tanvald,
- OL2VIF 1500 - Martin Holeček, Vodňany,
- OL4BMR 1480 - Petr Duška, Tanvald,
- OL1BLN 1464 - Martin Huml, Praha 1,
- OL6BNW 1407 - Magda Zapletalová, Gottwaldov,
- OL9CRF 1382 - Jozef Dúcky, Dubnica nad Váhom,
- OL7BMB 1121 - Bohuslav Coufal, Olomouc,
- OL4BMQ 1097 - Karel Hubený, Tanvald.

V kategorii OL bylo hodnoceno 44 OL stanic.

### Kategorie posluchačů do 19 roků:

- OK1-30295 6018 b - Milan Opat, Pardubice,
- OK2-30826 4016 - Radek Hofmann, Vranovice,
- OK3-27463 3519 - Lubomír Martiška, Partizánské,
- OK1-30766 3049 - Rostislav Dvořáček, Pardubice,
- OK2-30828 2794 - Radek Ševčík, Hustopeče u Brna,
- OK1-30578 2483 - Jaroslav Brožovský, Příbram,
- OK3-28188 2476 - Richard Tuček, Banská Bystrica,
- OK1-30597 2246 - Martin Holeček, Vodňany,
- OK1-30799 1996 - David Sejkora, Pardubice.

Nejspěšnější účastníci OK-maratónu 1985 z Jihomoravského kraje. Zleva: Aleš Vacek, OK2-18728, z Bilovic nad Svitavou, Radek Ševčík, OL6BNB, z Hustopeče u Brna, Magda Zapletalová, OK2-31623, z Gottwaldova a Josef Gurtner, OK2BEL, z kolektivní stanice OK2KLN v Třebíči-Borovině.

- OK1-31805 1828 - Robert Nauč, Příbram;
- Celkem bylo hodnoceno 97 posluchačů.

### Kategorie YL:

- OK1-30571 8081 b. - Romana Brožovská, Příbram,
- OK1-30298 2484 - Jitka Opatová, Pardubice,
- OK1-23429 2185 - Jana Lohynská, Trutnov,
- OK2-31623 1810 - Magda Zapletalová, Gottwaldov,
- OK3-28062 720 - Ingrid Schreiterová, Kysucké N. Mesto,
- OK2-31646 467 - Veronika Janků, Havířov,
- OK1-31725 440 - Alena Bílková, Dobruška,
- OK1-22183 403 - Jarmila Kábrtová, Trutnov,
- OK1-32074 395 - Miroslava Dědičová, Vrchlabí,
- OK1-31116 267 - Blažena Levinská, Pardubice.

V kategorii YL bylo hodnoceno 22 dívek.

## Krajské hodnocení OK-maratónu

Za deset roků pořádání celoroční soutěže pro kolektivní stanice, OL a posluchače OK-maratón si již radioamatéři plně uvědomili, že tato dlouhodobá soutěž je velice prospěšná pro výchovu posluchačů, OL a operátorů kolektivních stanic.

Tuto skutečnost si již před lety uvědomili také členové rady radioamatérství KV Svazarmu v Brně a soutěž podporují. Stalo se již dlouholetou tradicí v Jihomoravském kraji, že rada radioamatérství KV Svazarmu uskutečňuje každoročně také krajské vyhodnocení OK-maratónu, na které pozve nejspěšnější radioamatéry Jihomoravského kraje ze všech kategorií této celoroční soutěže a odmění je diplomem a věcnou cenou.

Podobně pořádá rada radioamatérství KV Svazarmu v Ostravě krajské hodnocení účastníků OK-maratónu ze Severomoravského kraje.

Budu rád, když mi napíšete, zda rady radioamatérství KV Svazarmu v ostatních krajích ČSSR také pravidelně vyhodnocují celoroční soutěž OK-maratón. Kolektiv OK2KMB rád poskytne radám radioamatérství KV Svazarmu podklady pro krajské hodnocení OK-maratónu.

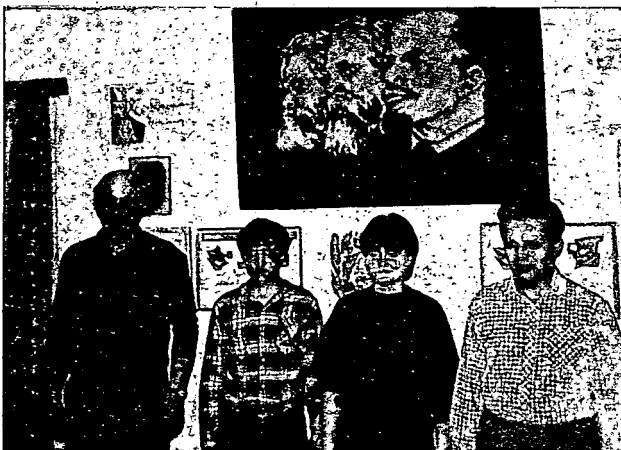
## Nezapomeňte

se začátkem nového školního roku upravit také zájmové kroužky, pro zájemce o radiotechniku a radioamatérský sport z řad mládeže v domech pionýrů a mládeže, v radioklubech a na školách.

Přeji vám mnoho pěkných spojení a pohody v posledních dnech prázdnin a vaší dovolené.

Těším se na další zprávy od vás.

73! Josef, OK2-4857



# PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



Te už tu práce  
jednou bylo

„Dešťový poplach“ může být užitečný zejména v letních měsících. Často se stane, že vám zmokne prádlo na šňůře či nábytek na terase, protože zjistíte příliš pozdě, že venku prší.

## Indikátor deště

V takových případech vám může pomoci následující zapojení. Jak říká náš titulček „už tu jednou bylo“ – jako modul AD ke stavebnici Logitronik 01 v Amatérském radiu č. 6/85 – tam s použitím hradel TTL a tranzistorového spínače. Pouzdro MHB4011 ušetří sedm součástek: dva tranzistory, tři rezistory a dva kondenzátory (obr. 1).

Činnost indikátoru je založena na relativně velké vodivosti dešťových kapek. Vstupní body A, B jsou připojeny ke dvěma kovovým ploškám (hřebínkům), umístěným na izolační podložce. Vzájemná vzdálenost plošek je několik milimetrů. Tento „senzor“ je součástí desky s plošnými spoji, navržené pro toto zapojení (obr. 2, 3).

Když neprší, jsou vstupy 1, 2 prvního hradla připojeny přes rezistor R1 ke klad-

nému pólu zdroje. Na výstupu 3 je proto log. 0, na výstupu 4 log. 1. Přes diodu je zablokovaný oscilátor (třetí a čtvrté hradlo integrovaného obvodu).

Spojí-li dešťové kapky kontaktní plošky senzoru, zmenší se podstatně odpor mezi nimi. Tím se zmenší napětí na vstupech 7, 2 a výstup 3 přejde na log. 1. Tento stav invertuje následující hradlo, na jehož výstupu bude tedy log. 0. Dioda již neblokuje oscilátor, který generuje tón asi 400 Hz; ten projde přes rezistor R2 na vstup zesilovače s tranzistory T1, T2. Z reproduktoru, zapojeného do kolektorových obvodů tranzistorů, se ozve pronikavý tón.

Reproduktor by měl mít impedanci nejmeně 100 Ω – při menší impedanci můžete případně zapojit do série rezistor, popř. použít výstupní transformátor z rozbitého tranzistorového přijímače.

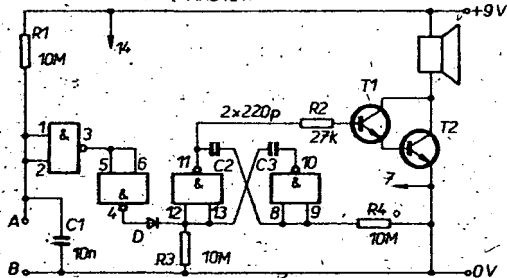
V klidu (za sucha) odebírá indikátor proud jen asi 2 μA, a proto je vhodné napájení z devítivoltové destičkové baterie.

### Seznam součástek

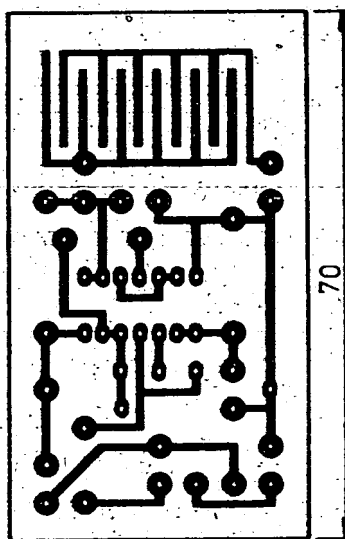
R1, R3, R4	rezistor 10 MΩ
R2	rezistor 27 kΩ
C1	kondenzátor 10 nF
C2, C3	kondenzátor 220 pF
T1	TUN (libovolný tranzistor n-p-n)
T2	tranzistor KC507, KF508 nebo pod.
D	DUS (libovolná křemíková dioda)
IO	integrovaný obvod MHB4011 reproduktor, Z = 100 Ω

plošky senzoru (mohou být propojeny kablíkem i na větší vzdálenost od indikátoru)

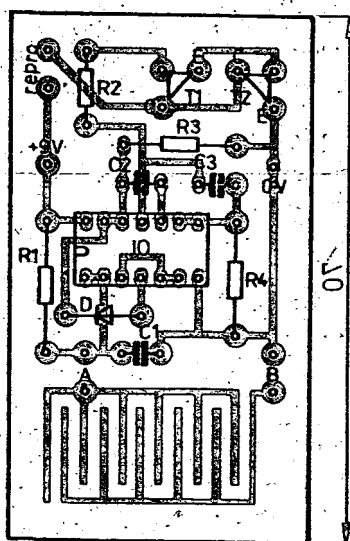
MHB4011



Obr. 1. Schéma zapojení indikátoru deště



Obr. 2. Deska s plošnými spoji indikátoru (plošky senzoru oddělte a propojte s body A, B kablíkem), U27



Obr. 3. Umístění součástek na desce

### Literatura

Elektuur č. 143/75, s. 731.

## Technická soutěž mládeže

Krajská technická soutěž mládeže v elektronice 1986, pořádaná ZO Svazarmu Krajského domu pionýrů a mládeže – radioklubem OK1KUA – se konala v prostorách KDPM v Ústí nad Labem 12. dubna 1986.

V 10 hodin uvítali ředitel soutěže Jiří Neubauer, OK1ASQ, tajemník Karel Dvořák, OK1DKO a hlavní rozhodčí Michal Valoušek, OK1VVM, 38 soutěžících z 10 okresů, popřáli jim hodně úspěchů a zahájili soutěž.

Dopolední část byla vyplněna testem. Kdo si se soutěžními úkoly poradil rychle a bez problémů, mohli využít dvou mikropočítačů PMD-85, které zde byly pro tyto účely v provozu, nebo ušetřené chvíle strávit prohlídkou výstavky. Výstavka byla uspořádána z libovolných výrobků, postavených a donesených soutěžícími, což splňovalo jednu z podmínek soutěže. Sešly se tu různé konstrukce, více i méně složité. Od logické sondy, stabilizovaných zdrojů, minipáječky s automatickou regulací, světelného hada, přes předzesilovače, hledače kovových předmětů, univerzální poplašné zařízení, přes barevné hudby, měřiče tranzistorů, poloautomatický telegrafní klíč až po přijímač KV 3,5 MHz, přijímač 160/80 m a známý transceiver FM.PS-83.

Po obědě v příjemném moderním prostředí nové dostavěného restauračního zařízení Merkur pokračovala soutěž praktickou částí. Soutěžící, rozdělení do čtyř kategorií:

C1 od 10 do 12 let zhotovovali elektronický blikač (s MH7420),

C2 od 13 do 14 let zhotovovali elektronické varhany (s MH7400),

B1 od 15 do 16 let zhotovovali elektronický gong (s tranzistory),

B2 od 17 do 19 let zhotovovali elektronický klíč (s MH7400-74).

Porota hodnotila jeden z těchto výrobků, dopolední test, donesený libovolný výrobek a odpovědi na položené otázky.

Získané body v soutěži, která se tento rok rozrostla o další kategorii, pomáhal vyhodnocovat mikropočítač ZX Spectrum a tak si soutěžící mohli odnést kromě pěkných zážitků i výsledkovou listinu, první tři z každé kategorie navíc diplom a věcné ceny.

### Výsledky

#### Kategorie C1

1. Leman Tomáš	ÚL	6425 bodů
2. Vohánka Jiří	Tp	6400 bodů
3. Balsan Daniel	Cv	6200 bodů

#### Kategorie C2

1. Mořnary Miroslav	Mo	6500 bodů
2. Hašek Petr	Cv	5380 bodů
3. Niesig Petr	Lb	4970 bodů

#### Kategorie B1

1. Dubový Jan	Mo	6000 bodů
2. Loupal Robert	Lt	5860 bodů
3. Krecl Jaromír	CL	5760 bodů

#### Kategorie B2

1. Malecký Antonín	ÚL	6720 bodů
2. Dunka Petr	Jb	6470 bodů
3. Horáček Jiří	Dc	6220 bodů



V zápalu súťaže ...



Porota také zkoumala, co soutěžící znají o svých výrobcích

**Pořadí družstev**

- 1. Ústí nad Labem (UL)
- 2. Chomutov (Cv)
- 3. Jablonec (Jb)
- 4. Liberec (Lb)

- 5. Děčín (Dc)
- 6. Česká Lipa (CL)
- 7. Litoměřice (Lt)
- 8. Teplice (Tp)
- 9. Louny (Ln)
- 10. Most (Mo)

Závěrem nezbyvá, než se těšit na příští měření znalostí i zručnosti v tomto zajímavém a perspektivním oboru zájmové činnosti mládeže.

Václav Rauvoň

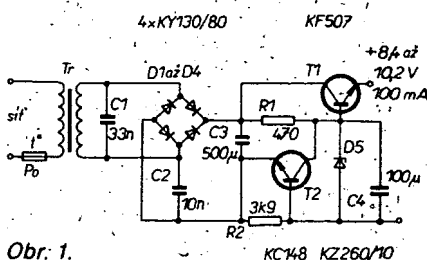
**JAK NA TO**



**ZÁVADA SÍTOVÉHO ZDROJE**

Výrobek k. p. TESLA Lanškroun, síťový zdroj WP 672 09 pro napájení tranzistorových přijímačů, má být podle údajů výrobce; zkratuvzdorný po dobu 30 sekund.

Po náhodném zkratu na jeho výstupu však okamžitě přestal pracovat. Zjistil jsem, že je vadný tranzistor T2 (obr. 1). Po jeho výměně byl zdroj opět v pořádku, ale jen do dalšího náhodného zkratu. Opakování téže závady mě přimělo k důkladnější prohlídce zapojení a tak jsem zjistil, že se při zkratu vybilj kondenzátor. C4 přes otevřený tranzistor T2 (KC148) a náboj na něm je zřejmě dostačující ke zničení tohoto tranzistoru.



Obr. 1.

Závadu jsem odstranil tím nejjednodušším způsobem, že jsem tranzistor KC148 nahradil výkonnějším typem KF507. Jediná potřeba spočívá v nerozebíratelnosti pouzdra zdroje. Přesto to však jde docela dobře lupenkovou piilkou. Po opravě díly slépíme lepidlem D 80.

Roman Dubravský

**JEŠTĚ JEDNOU NA TĚMA TEXAN**

Stavební návod na stereofonní zesilovač TEXAN byl uveřejněn v AR řady A v číslech 12/76, 1/77 a 2/77. Později

byl návod doplněn dalšími informacemi (AR-B, č. 3/78), které obsahovaly především popis určitých úprav. Uvedené úpravy (převzaté podobně jako stavební návod ze zahraniční literatury) byly vynuceny především skutečností, že do reprodukce pronikaly signály rozhlasových vysílačů, naindukované do signálových přívodů při propojení zesilovače s gramofonem a dalšími zdroji nf signálů. Tyto vf signály byly zřejmě demodulovány na některém polovodičovém přechodu vstupního operačního zesilovače a dále zesilovány spolu se zpracovávaným nf signálem.

V průběhu času od uveřejnění stavebního návodu však do redakce přicházely ještě další připomínky, které se týkaly dvou dosti závažných nedostatků. Kritizováno bylo malé potlačení přeslechů mezi kanály, ale hlavně pak skutečnost, že hlasitost nelze zmenšit pod určitou, dosti velkou úroveň.

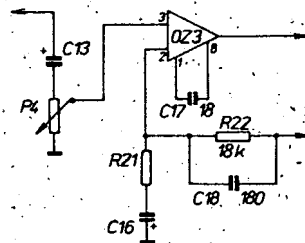
Důkladným proměřením bylo zjištěno, že obě závady jsou zaviněny nevhodným rozložením signálových cest na obrazci plošných spojů zesilovače v oblasti kolem regulátoru hlasitosti a sumového filtru. Na základě uvedené lokalizace závad byly navrženy a odevzkoušeny jednoduché úpravy, které uvedené nedostatky odstraňují. Vypuštění sumového filtru je daň, kterou musíme za nápravu zaplatit – zda je to cena přijatelná, to už si musí každý majitel Texanu rozhodnout sám.

Úprava zesilovače je velmi prostá: v jejím popisu vycházíme ze schématu, které bylo součástí stavebního návodu; uveřejněného v AR A č. 12/76.

Z desky s plošnými spoji vyjmeme rezistory R19, R20, R119 a R120, dále kondenzátory C15 a C115 (případně také C14 a C114). Potom propojíme dvěma dráty běžce potenciometru hlasitosti přímo s neinverujícími vstupy operačních zesilovačů koncových stupňů, k tomu využijeme díry po vyjmutých rezistorech.

Současně byla věnována pozornost otázce citlivosti vstupů zesilovače, která je u Texanu bezdůvodně mnohem větší, než doporučuje příslušná norma. Je sice pravda, že díky velké přebuditelnosti vstupního i korekčního zesilovače to většinou nepřináší závažné komplikace (po-

zor však při plném zdůraznění hloubek a výšek), ale při použití běžných zdrojů signálu to znamená, že regulátor hlasitosti je při pokojové hlasitosti stále téměř na nule. Proto je vhodné zmenšit zesílení koncového stupně zesilovače zmenšením rezistorů ve zpětné vazbě. Aby se přitom příliš nezměnily přenosové vlastnosti zesilovače, je současně třeba zvětšit kapacity kondenzátorů ve zpětné vazbě a dále kondenzátorů fázové kompenzace příslušných operačních zesilovačů. Tyto úpravy realizujeme tak, že rezistory R22 a R122 vyjmeme z desky a nahradíme je novými o odporu 18 kΩ. Kondenzátory C18 a C118 změníme na 180 pF a kondenzátory C17 a C117 budou mít nyní kapacitu 18 pF. Upravené zapojení pozměněné části zesilovače je na obr. 1.



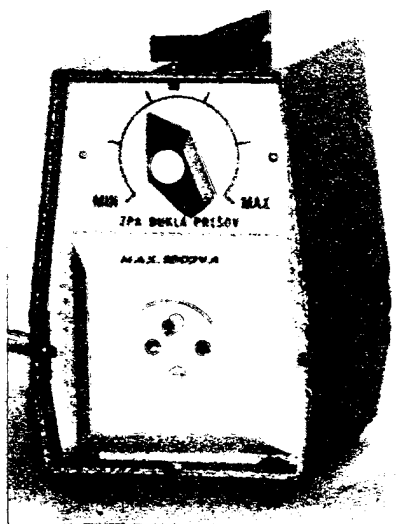
Obr. 1. Úprava zesilovače Texan

Na upraveném zesilovači byly naměřeny tyto parametry (při výstupním výkonu 25 W na zátěži 4 Ω):

- citlivost lineárních vstupů:** 120 mV
- citlivost vstupu pro přenosku:** 8 mV/1 kHz
- kmítočtová charakteristika:** 5 Hz až 40 kHz/–3 dB
- potlačení přeslechů mezi kanály:** 44 dB/1 kHz

Zkreslení zesilovače nebylo pro nedostatek potřebného vybavení kontrolováno, lze však předpokládat, že je uvedené úpravy nezhoršily.

J. Z.



## ELEKTRONICKÝ REGULÁTOR NAPĚTÍ ERN 1000

### Celkový popis

Elektronický regulátor napětí ERN 1000 je výrobek k. p. ZPA Dukla Prešov a v našich obchodech se prodává za 690 Kčs. Lze ho použít k regulaci napětí světelné sítě pro napájení spotřebičů s odporovým i indukčním charakterem zátěže. Je vhodný pro regulaci žárovkového osvětlení, pro regulaci topných spotřebičů i elektromotorů do příkonu 1000 W. Nelze ho však používat pro regulaci výbojových a zářivkových svítidel.

Regulátor je umístěn v kovové skřínce opatřené výsuvným držadlem na přenáše-

ni. Na čelní stěně je zásuvka pro připojení spotřebiče a nad ní knoflík regulátoru výstupního napětí. Síťový přívod je pevně vyveden ze zadní stěny.

Zapojení regulátoru se neodchyluje od běžného způsobu, kdy je jako řídicí prvek použit triak KT730/800 ovládaný obvodem pro fázové řízení triaků MAA736. Regulátor obsahuje i nutné obvody pro odrušení.

### Technické údaje podle výrobce

<b>Napájecí napětí:</b>	220 V, +10 %, -15 %/50 Hz.
<b>Regulační rozsah:</b>	asi od 8,5 do 210 V.
<b>Maximální zatížení:</b>	1000 W.
<b>Teplota okolí:</b>	-10 až +50 °C.
<b>Tlak vzduchu:</b>	86 až 106 kPa.
<b>Max. vlhkost vzduchu:</b>	80 % při 30 °C.
<b>Otřesy a chvění:</b>	amplituda 0,35 mm v pásmu 5 až 35 Hz.
<b>Hmotnost:</b>	2,35 kg.
<b>Rozměry:</b>	11×15×17 cm.

Citoval jsem záměrně i pracovní podmínky uvedené v návodu, neboť se stalo téměř obecnou módou sdělovat zákazníkovi i takové okolnosti, které jsou buď zcela samozřejmé (tlak vzduchu) anebo nekontrolovatelné (otřesy a chvění).

### Funkce přístroje

Po funkční stránce pracuje regulátor zcela bezchybně. Regulační rozsah též plně vyhovuje a lze říci, že nejmenší nastavitelné napětí lze považovat prakticky za nulové, neboť motory zůstanou stát a žárovky zhasnou. Až potud je tedy vše v naprostém pořádku.

Při zkouškách přístroje mě však udivilo, že regulační potenciometr „jde“ neúměrně ztuha. Odejmutí vnějšího krytu pak zcela jasně prozradilo příčinu. Díra v předním panelu totiž není souosá s dírou v desce s plošnými spoji, kde je potenciometr upevněn. Hřídel potenciometru proto v díře v panelu dře a deska s plošnými spoji je viditelně prohnutá. Jak je hřídel potenciometru nesouosostí vychýlena, jasně ukazuje snímek. Přitom upevňovací body desky s plošnými spoji jsou definovány a její polohu (aniž bychom napilovali díry – a tady by to bylo trochu moc) nelze měnit. Myslím, že k takto provedenému profesionálnímu výrobku je každý komentář zbytečný.

Vyzkoušel jsem i odrušení regulátoru a mohu jen potvrdit, že zcela vyhovuje (stupeň RO 2).

### Vnější provedení

Přístroj je, jak již byla zmínka, umístěn do kovové skříňky s odnímatelným obvodovým krytem. Povrch je dvoubarevně lakován. Vzhledem k tomu, že jde o výrobek s nadmíru jednoduchým ovládním jediným knoflíkem, nelze mít ani v tomto směru žádné připomínky.

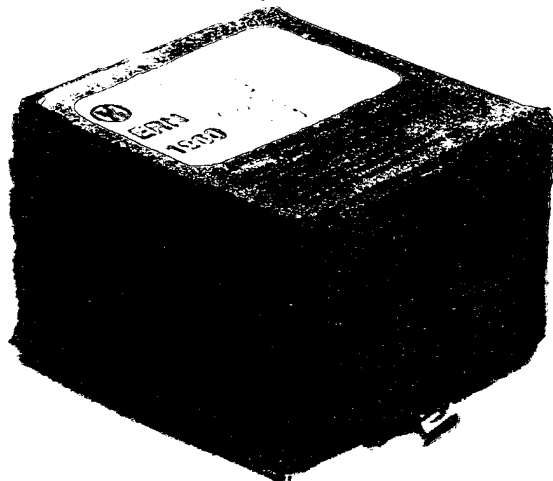
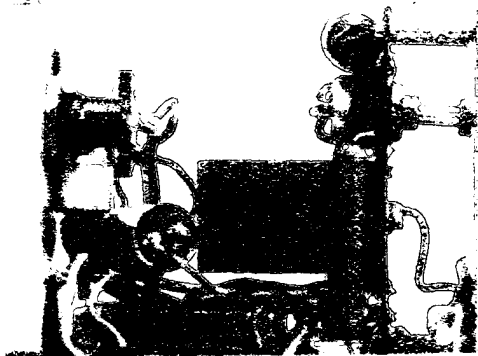
Uvědomíme-li si však, že stále platí staré obchodní heslo, že „obal prodává“, pak asi první neúvěru zákazníka vzbudí právě obal v němž je tento výrobek prodáván. Jak rovněž vyplývá ze snímku, horní část obalu tvoří hadrovitá krabice s potrhávanými hranami, papírový štítek na horní stěně je rovněž zprohýbaný a místy se odlepuje – ať výrobce promine, ale takový obal spíše zákazníka odpuzuje. Samozřejmě předpokládám, že se obal ničí až kdesi dopravou, ale kdyby byl použit vhodnější materiál (jako u řady dalších výrobků) bylo by nesporně vše v pořádku. Myslím proto, že tento dobrý a navíc nikoli nejlevnější výrobek, by si v tomto směru zasloužil více pozornosti.

### Vnitřní uspořádání a opravitelnost

Povolením šesti šroubků s ozdobnými podložkami lze velmi jednoduše odejmout celý obvodový kryt a zajistit tak dobrý přístup k součástkám regulátoru. Vzhledem k tomu, že je však tento přístroj relativně jednoduchý, domnívám se, že by měl i počet poruch být minimální.

### Závěr

Regulátor napětí pro spotřebiče až do 1000 W je nesporně velmi účelný přístroj, který jistě nalezne uplatnění v širokém okruhu použití. I když, jak již bylo řečeno, funkčně po všech stránkách plně vyhovuje, přece jen bych apeloval na solidnost výrobce a přimlouval se za to, aby nejen odstranil závažný výrobní nedostatek, který byl kritizován, ale postaral se též o vhodnější obal, který by odpovídal kvalitě i ceně tohoto přístroje. —Ms—





25. DRT '86



Ctvrtstoletí výstavy

# DNY NOVÉ TECHNIKY elektronického výzkumu

Tato výstava, která je dnes již tradičně pořádanou každoroční přehlídkou výsledků činnosti výzkumné vývojové základny čs. elektroniky, je organizována ústavem VÚST A. S. Popova ve spolupráci s dalšími organizacemi – CSAV, SAV, ČVUT, ČSVTS aj., v posledních letech se na ni podílí i Svazarm. Jejím cílem není jen ukázat nově vyvinuté přístroje, systémy, součástky, technologické postupy apod. Záměrem a snahou pořadatelů je také sezná-

mit odbornou veřejnost s možnostmi urychlené realizace výsledků základního i aplikovaného výzkumu ve výrobní oblasti a tak přispět k rychlému rozvoji nejen samotného odvětví elektroniky, ale také všech ostatních oblastí národního hospodářství. K tomu přispívají i doprovodné semináře, rozdělené podle oborů do několika sekcí.

Výzkumná vývojová základna ukazuje výrobu nové možnosti; je na výrobní sféře, aby dokázala těchto výsledků co nejrychleji využít a je nutno vytvářet k tomu co nejlepší podmínky a vhodné stimuly. Teprve realizace ve výrobní sféře může výrazně ovlivnit národní hospodářství, ať již zlepšenou ekonomikou výroby, nebo dokonalejšími vlastnostmi výrobků, které lépe poslouží spotřebitelům a efektivněji se uplatní v zahraničním obchodu.

Jubilejní letošní ročník se v Praze konal v prostorách Kulturního domu sídliště Novodvorská v Braníku ve dnech 29. května až 5. června. Při slavnostním zahájení byl přítomen mj. i ministr elektronického průmyslu prof. Dr. Milan Kubát, CSc. Na snímku v obr. 1 je v doprovodu ing. Rudolfa Šorma, CSc., ředitele VÚST A. S. Popova.

Letos mohli návštěvníci spatřit na výstavě na 130 exponátů z oblasti součástkové základny pro elektroniku, měřicí a laboratorní techniky, mikrovlnné techniky, lékařské elektroniky, optoelektroniky, spotřební elektroniky, vakuové techniky, sdělovací, zabezpečovací a automatizační techniky i výkonové elektrotechniky, ale např. i z oblasti materiálu a technologie. Ze součástkové základny si mohli zájemci prohlédnout řadu zajímavých novinek – zejména z optoelektroniky (fotodiody, optoelektronické spojovací členy, lavinové fotodiody ap.), mikrovlnné techniky (keramické dielektrické rezonátory pro 12 GHz, integrované detektory VBD pro 0,1 až 18 GHz, Gunnovy diody), pro výpočetní techniku (např. IO MHB8748C – jednočipový mikropočítač s pamětí EPROM a další IO, vyrobené technologií NMOS, ale i HMOS a CMOS – paměti, dekodéry apod.), a také pro spotřební elektroniku (nové typy varikapů, obvody pro moderní kanálové voliče TVP – syntezátory – MHB190 až 193, tranzistory řízené polem KCJ10 pro mikrofonní zesilo-



Obr. 1. Ministr elektrotechnického průmyslu ČSSR prof. Dr. M. Kubát, CSc., s ředitelem VÚST A. S. Popova ing. R. Šormem, CSc., při zahájení výstavy

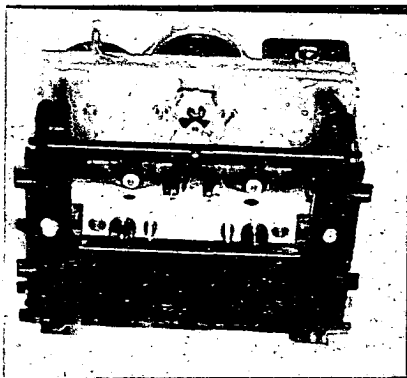
vače aj.). Z několika druhů součástek, určených pro povrchovou („bezvývodovou“) montáž, jsme vybrali jako ukázkou tantalové elektrolytické kondenzátory s typovým označením řady TE 101 až TE 108 (obr. 2).

Zajímavými exponáty byly dva elektromechanické funkční celky z oblasti záznamové techniky. První – miniaturní pohonná jednotka kazetového magnetofonu s elektronickým ovládním (obr. 3) se dvěma motory – má univerzální použití: jak pro paměťové přislusšenství k počítačům, tak pro kazetové magnetofony a přehrávače ať již stolní (varianta s jedním setrvačnickem), nebo mobilní – např. přehrávače do auta (varianta se dvěma protiběžnými setrvačnickem). Druhým zajímavým exponátem z této oblasti byla demonstrační souprava přehrávače CD. Vlastní snímací mechanismus s motorem radiálního sledování (obr. 4) obsahuje již 60% součástek z produkce země RVHP a podařilo se u něj zvládnout mimořádně náročnou výrobní technologii. Dokumentuje tak úspěšnou snahu splnit přijatý úkol: zavést postupně vlastní výrobu všech součástek i funkčních celků tohoto moderního, ale složitějšího přístroje spotřební elektroniky.

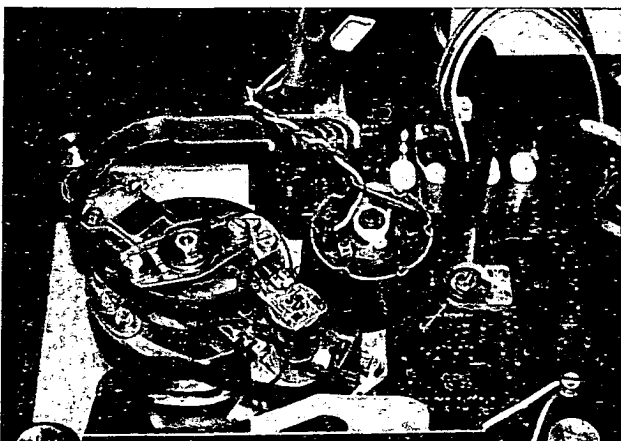
Velkou pozornost návštěvníků budila i vystavovaná zařízení, vyvíjená pro komunikační provoz v mikrovlnném pásmu, zejména pro družicové přenosy rozhlasových a televizních pořadů. Na obr. 5 je ukázkou jednoho z nich – třístupňový tranzistorový předzesilovač pro pásmo 12 GHz. Je řešen formou hybridního mikrovlnného obvodu s vkládanými tranzistory MESFE, obsahuje i vstupní a výstupní přechody na vlnovody a napájecí stabilizační obvody pro jednotlivé tranzistory. Je určen jako nízkošumový předzesilovač vstupního



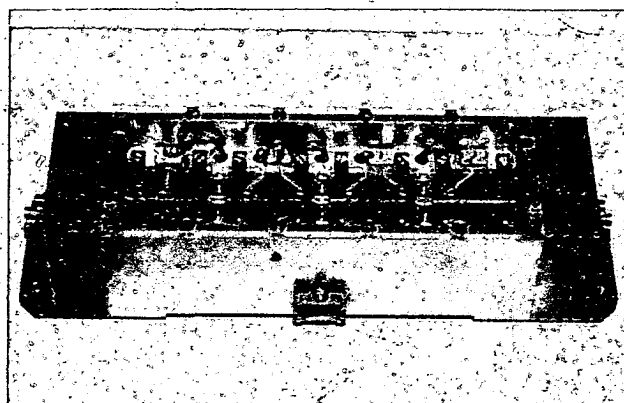
Obr. 2. Tantalové elektrolytické kondenzátory pro povrchovou montáž



Obr. 3. Miniaturní pohonná jednotka kazetového magnetofonu s elektronickým ovládním



Obr. 4. Pohled na elektromechanickou část přehrávače CD



Obr. 5. Třístupňový předzesilovač pro 12 GHz

mikrovládného signálu (zisk asi 20 dB v pásmu 12 GHz) ve stanicích vyšší třídy pro příjem z družic.

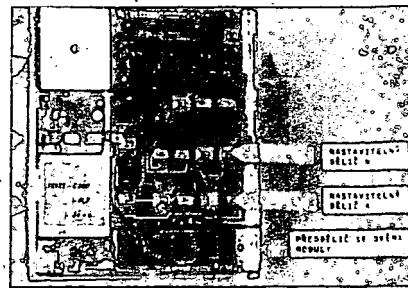
Zajímavá i pro pokročilé radioamatérské konstruktéry byla ukázka řešení kmitočtové ústředny pro komunikační přijímače AM s mf kmitočtem 10,7 MHz s malou spotřebou (obvod CMOS a LS TTL) a pro extrémní provozní podmínky (obr. 6):

Kromě součástek a dílčích funkčních celků byla samozřejmě na výstavě bohatá přehlídka přístrojů i jejich sestav do pracovišť pro různé konkrétní aplikace – poněkud z oblasti měřicí, kontrolní, řídicí a výpočetní techniky, regulace, ale i z elektroniky spotřební. Na obr. 7 je synchronizovaný kmitočtový normál SKN 50/77 s fázovou synchronizací na signál přesného času a kmitočtu OMA – 50 kHz – a DCF – 77,5 kHz. Slouží ke generaci velmi přesných kmitočtů, sekundy SI, sekundy UTC a zaručuje velmi vysokou krátkodobou i dlouhodobou stabilitou kmitočtu. Přístroj byl oceněn čestným uznáním – stejně jako několik dalších exponátů; o každém z nich bylo možno napsat leccos zajímavého.

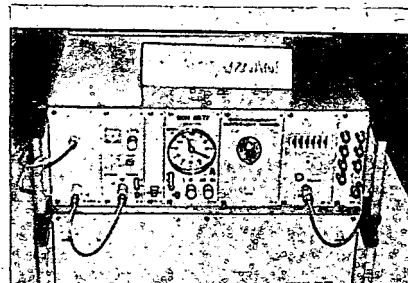
Nakonec alespoň ještě dvě ukázky ze dvacíti výrobků, které na letošních DNT repre-

zentovaly Svazarm. Na obr. 8 je tuner FM Andrea, ovládaný senzory, s automatickým laděním a předvolbou dvanácti stanic v obou pásmech FM, určený pro dálkový příjem. Číselná stupnice ukazuje po vypnutí přijímače čas. Autorem je ing. János Boldiszár ze ZO Svazarmu Hifi klub Zilina. Na obr. 9 je přístroj k indikaci fáze elektroakustických měničů konstruktéra Pavla Perutze z 31. ZO Svazarmu Praha 10. Tato pomůcka slouží k rychlému určení polaritě vývodů reproduktorů, mikrofonů, sluchátek a jejich kombinací se zesilovači. Uspodňuje kontrolu těchto měničů po opravách, jejich sdružování do sestav apod.

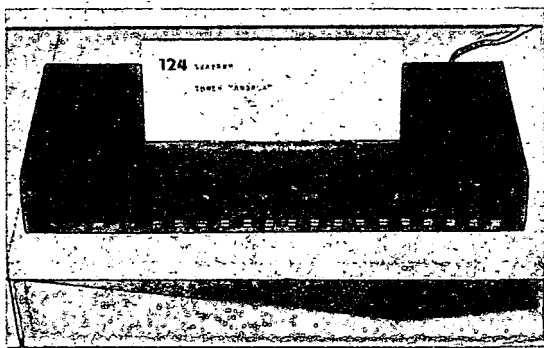
V rozsahu tohoto článku nelze podat vyčerpávající referát o výstavě; jeho záměrem bylo připomenout význam DNT EV a některými ukázkami aspoň trochu přiblížit čtenářům letošní ročník. Výstava si již za dvacet pět let svého konání získala vedoucí místo mezi akcemi, informujícími o stavu a trendech základního a aplikovaného výzkumu elektroniky u nás nejen úzký kruh předních odborníků a vedoucích pracovníků, ale i nejširší technickou veřejnost tak, aby nová technika snadněji pronikala tam, kde je její místo: do výroby a praktického využití.



Obr. 6. Kmitočtová ústředna pro přijímač AM



Obr. 7. Synchronizovaný kmitočtový normál



Obr. 8. Tuner FM Andrea - exponát Svazarmu

Obr. 9. Pomůcka pro hifi kluby Svazarmu: měřič fáze elektroakustických měničů



## DIAGNOSTIKA

### STEJNOSMĚRNĚ VÁZANÝCH OBVODŮ

Stejnosemálně vázané tranzistorové zesilovače sestavené z diskrétních součástek patří mezi často užívaná zapojení v různých elektronických zařízeních. Jejich činnost je obecně známá a detailně popsána v odborné literatuře.

Horší situace již je při zjišťování závad uvedených obvodů. Ve stejnosměrně vázaných zesilovačích totiž obvykle nejde odhalit vadnou součástku jednoduchým měřením napětí. Vlivem galvanického propojení se mění napěťové poměry na všech prvcích a tak obvykle musíme vypájet postupně všechny aktivní prvky a měřit je odděleně, což je metoda zdlouhavá a neefektivní. V publikaci K. Klemma: Rundfunkempfänger, VEB Verlag Berlin, 1984, je popsán poměrně jednoduchý a účelný způsob jak k tomuto problému přistupovat.

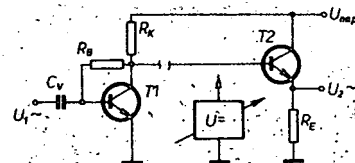
Uvažujeme dvoustupňový stejnosměrně vázaný zesilovač s tranzistorem (obr. 1). Vadný stupeň stanovíme měřením pouze v tom případě, že se nám podaří zjistit, aby jednotlivé aktivní prvky pracovaly ze stejnosměrného hlediska nezávisle na sobě. Proto přerušíme galvanickou vazbu

mezi jednotlivými stupni tak, jak je naznačeno na obrázku. Tranzistor T2 nemůže pracovat, protože chybí předpětí jeho báze  $U_B$ . Přivedeme-li však na jeho bázi napětí, které odpovídá napětí  $U_B$  správně pracujícího obvodu, přestanou být oba stupně na sobě závislé a ze stejnosměrného hlediska budou pracovat odděleně. Měření příslušných napětí nám nyní poskytne jednoznačnou informaci o tom, ve kterém stupni je závada.

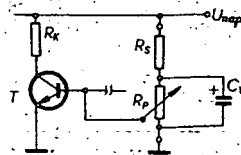
Chybějící napětí lze dodat z vnějšího regulovatelného zdroje (obr. 1) nebo můžeme použít vhodný odporový dělič zapojený k napájecímu napětí obvodu (obr. 2). Shodným způsobem lze vyhledávat závady i ve složitějších zapojeních. Je však nutno dodržovat následující zásady:

a) zdroj náhradního napětí, popřípadě proměnný odpor napěťového děliče, musí být propojen se zemí v tom místě, ve kterém je uzemněn emitor nebo dolní konec emitorového rezistoru příslušného stupně,

b) náhradní napětí je vhodné přivádět z měkkého zdroje, popřípadě napěťový dělič sestavovat z rezistorů o větším odporu. Je to proto, aby vlivem případného zkratu nedošlo k dalším závadám. Brumová napětí, která se do přídavného obvodu případně dostanou, ovlivní stejnosměrné poměry zcela zanedbatelně.



Obr. 1.



Obr. 2.

I když popsaná metoda vyžaduje určité zásahy do zapojení (přerušení stejnosměrné vazby se v praxi realizuje obvykle proškrtáním plošného spoje), může být v mnoha případech výhodnější než pracně vypájení jednotlivých prvků.

Ing. Miroslav Horáček

PŘIPRAVUJEME PRO VÁS



Konvertor pro VKV

# Telegrafní klíč s obvody C-MOS

ZMS Ing. Milan Gütter, OK1FM

Nabídka integrovaných obvodů C-MOS z podniku TESLA umožňuje sestavit jednoduchý automatický telegrafní klíč s minimálním odběrem, navíc náklady na stavbu nepřekročí 150 Kčs.

Zapojení je proti jiným konstrukcím zcela necitlivé na přechodový odpor ovládače – pastičky. Poměr tečka-čárka-mezerá je vždy přesně 1 : 3 : 1 a je nezávislý na rychlosti. Pro napájení slouží jedna plochá baterie 4,5 V nebo 4 tužkové články v držáku. Odběr je 0,1 mA v klidu a 3 mA při zaklíčování, takže baterie vydrží velmi dlouho.

## Popis zapojení

Sepnutím ovládače se uvádí v činnost základní generátor s integrovaným obvodem IO2 a tranzistorem T1, jehož kmitočet se dá měnit potenciometrem P1 a je dvakrát vyšší, než výsledný kmitočet teček (vydělením v IO1). I při krátkém dotyku ovládače např. v poloze tečky je její správná délka nastavena přidržením úrovně logické nuly L (L = LOW) diodou D2 na odpovídajícím vstupu obvodu IO2 – vývod (PIN) 13. Podobně při generování čárek je úroveň L přidržená diodou D3, dokud nepřeklopí IO1.

Použitím obvodů C-MOS s velkou vstupní impedancí je zapojení zcela necitlivé na případné přechodové odpory ovládače, kde mohou proto být zařazeny ochranné sériové rezistory o hodnotách až několika kiloohmů.

Pro vytvoření tečky jsou potřeba dva kmity řídicího generátoru klíče, pro čárku pak šest kmitů. Výstup teček je veden přes diodu D4 na bázi klíčovacího tranzistoru T2 a zároveň spíná i akustický generátor s obvodem IO3 a tranzistorem T3, který budí přes potenciometr obyčejné telefonní sluchátko. Výstup čárek je získán summací přes diody D4 a D5. Výstup – dioda D4 – totiž klíčuje při čárkách po

dobu prvního, druhého, pátého a šestého taktu generátoru, dioda D5 po dobu prvního až čtvrtého taktu. Sečtením pak vznikne čárka v trvání potřebných šesti taktů generátoru.

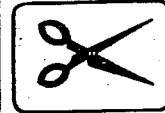
Nízkofrekvenční generátor, tvořený hradlem IO3, kmitá na kmitočtu asi 1 kHz. Změnou C6 můžeme samozřejmě získat kmitočet jiný. Hlasitost značek je při použití nízkoohmového měniče (telefonního sluchátka) dostatečná. Hlasitost se řídí potenciometrem P2. Použitý lineární typ plně vyhoví. Jeho velký odpor je volen proto, aby zbytečně neubíral výkon, poskytováný budičem T3.

Klíčovací tranzistor T2 vyhoví např. z řady KC50., nebo KC23., tedy NPN.

Budeme-li klíč používat ve spojení s elektronkovými vysílači, kde je nutné spínat napětí třeba stovek voltů, použijeme na místě T2 např. BF258, BF259, nebo KF504. Domnívám se, že použití klíčovacího relé je již přežitkem. Jejich použití je odůvodnitelné snad jen galvanickým oddělením klíčovacích obvodů. Pro tranzistorová zařízení to je ale bezpředmětné.

V původní verzi se zdroj napětí – plochá baterie – vůbec nevypínal, neboť klidový odběr je zanedbatelný. Ukázalo se však, že při transportu klíč při vychýlení pastičky dotykem o jiné předměty v zavazadle nepříjemně pípá. Proto byl pro regulaci hlasitosti použit potenciometr s vypínačem. Použijeme-li TP161, je vypínač otočný, typ TP162 po odstranění podložky a perka z hřídele má vypínač tahový (tahem zapnout). Klíč je zapojen na destičce s plošnými spoji. Součástky jsou běžné. Použitě IO jsou výrobky TESLA, v seznamu součástek jsou

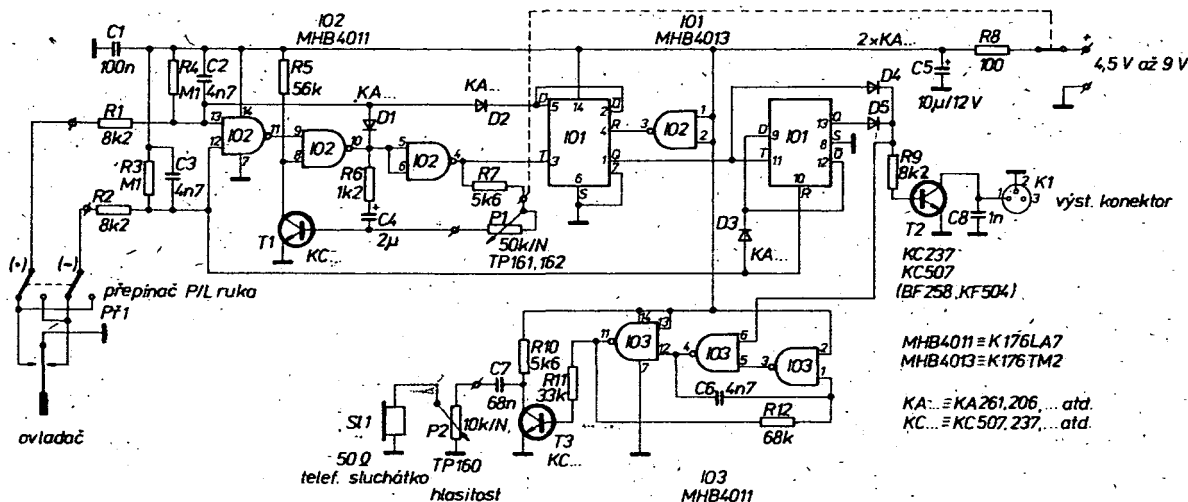
VYBRALI JSME NA OBÁLKU



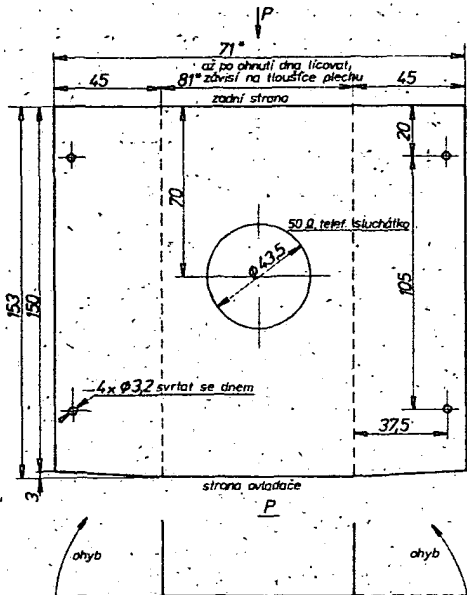
vedeny i ekvivalenty SSSR. Při montáži se nejprve zapájí pasivní prvky, pak polovodiče a nakonec integrované obvody C-MOS. Zde je nutné podotknout, že je třeba zachovat určitá pravidla pro práci s těmito obvody. Obvody C-MOS zbytečně nevyjíráme z ochranných obalů (buď vodivá guma, nebo polystyrén s hliníkovou fólií). Pozor na různé podlahové krytiny a koberce, které často „vyrábějí“ vysoká napětí již při dotyku s izolační obuvi! Obvody pájme páječkou, jejíž hrot je uzemněn na kostru přístroje a páječku odpojme od sítě. Optimální jsou speciální mikropáječky. Podrobné zásady pro práci s obvody C-MOS byly již vícekrát vyčerpávajícím způsobem v naší literatuře publikovány. Na druhé straně ale není třeba mít žádné obavy, že tyto klíče nejsou vhodné pro klíčování větších výkonů. Pokud je výstup klíčovaného vysílače správně přizpůsoben k zátěži a na kostře zařízení není vř napětí (rozdílovat vř napětí od napětí nízkého kmitočtu!), není třeba mít o citlivé obvody C-MOS žádné obavy. V opačném případě pak nebude fungovat správně ani tento, ani žádný jiný typ elbugu.

Použijeme-li předem změřené součástky, zvládne stavbu snadno i začínající amatér. Chceme-li dosáhnout větší hlasitosti nř generátoru, můžeme bez jakýchkoliv změn v zapojení použít pro napájení napětí až do 15 V. Pak je však třeba použít i kondenzátor C5 na větší napětí.

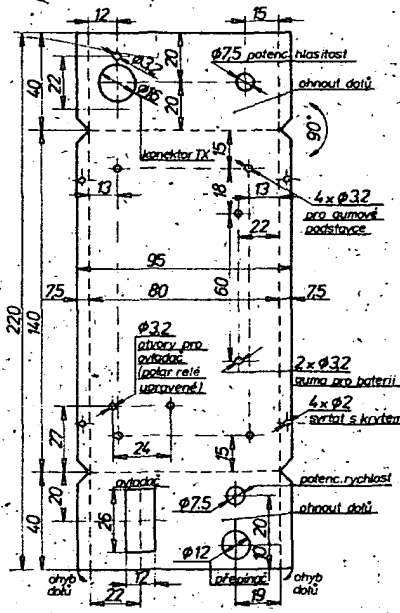
Dvoupólový páčkový přepínač P1 slouží k přepínání smyslu generování teček a čárek pro ovládání klíče pravou nebo levou rukou. Tlakem palce se totiž zpravidla generují tečky, tlakem ukazováku pak čárky. Přepínání ocení zejména ti, kteří umí vysílat pravou i levou rukou. Pozn.: Pokud jsme praváci, je vhodné naučit se vysílat levou rukou. Pravá pak zůstává



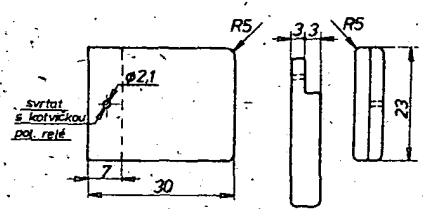
Obr. 1. Schéma zapojení klíče podle OK1FM



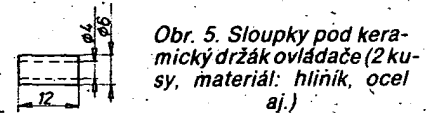
Obr. 2. Kryt klíče (materiál: ocelový pozinkovaný plech tl. 0,8 mm, nebo hliníkový plech)



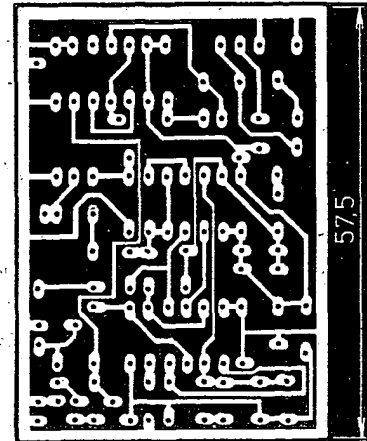
Obr. 3. Dno klíče (materiál: stejný jako u krytu klíče)



Obr. 4. Ovládací páčka (materiál: plexisklo)



Obr. 5. Sloupky pod keramický držák ovládače (2 kusy, materiál: hliník, ocel aj.)



Obr. 6. Deska plošných spojů klíče U28

volná pro zápis do deníku, ladění transceiveru atd.

Výstup klíče je připojen na běžný konektor nf. Obvykle bývá vývod 1 určen pro klíč (= kolektor T2), vývod 2 konektoru bývá zem (tj. emitor T2). Elektroakustický měnič SI1 je obvykle telefonní sluchátko TESLA 50 Ω.

Důležitým prvkem klíče je ovládač - pastička. Nejsnáze jej lze vyrobit z polarizovaného relé, které bývá ke koupi velmi levně v obchodech s partiiovým zbožím. Z relé (nejlépe výroby RFT) se použije pouze kotvička s kontakty na keramickém držáku. Do kotvičky se ve svěráku vyvrtá opatrně otvor o průměru asi 2,1 mm a šroubkem M2 x 8 s matickou se přišroubuje ovládací páčka, viz obr. 4. Páčka je zhotovena např. z kusu plexiskla nebo z části drždla kartáčku, hřebenu atp. Do páčky se vypiluje osazení podle obr. 4. Celý ovládač je připevněn do otvorů průměr 3,2 mm ke dnu klíče (obr. 3) dvěma šroubky M3 x 20. Mezi dnem klíče a keramickým držákem ovládače jsou na šroubech navlečeny dvě rozpěry - sloupky (obr. 5). Pro zamezení překmitávání ovládače a zvětšení jeho tuhosti vtlačíme do mezer mezi kovovou střední páčkou (planžetou) a keramickým držákem dva malé kousky molitanu. Kontakty nastavíme tak, aby zdvih páky ovládače byl co nejmenší (1 mm max.).

Skříňka klíče sestává z krytu a ze dna (obr. 2, 3). Jsou z železného pozinkovaného plechu nebo hliníkového plechu tl. 0,6 až 1 mm. Po orýsování se vyvrtají všechny otvory, vypiluje se díra pro páčku ovládače a poté se díly ohnou do konečného tvaru. U dna se nejprve ohnou okraje a poté přední a zadní stěna. Při ohybání „dna“ dbejte, aby otvor pro páčku ovládače byl v pravé části předního panelu (při pohledu v pracovní poloze), otvory pro přepínač a potenciometr rychlosti

v levé části předního panelu. Dno i kryt jsou buď mořeny (dural, hliník), nebo po obroušení nastříkány nejprve základní a pak vrchní pastelovou barvou ve spreji. Sluchátko SI1 je ke krytu přilepeno (Epoxy). Do čtyř otvorů ve dnu jsou přišroubovány gumové podstavce jako nožičky. Plochá baterie je přidržována kusem široké gumy, připevněné šroubky do dvou otvorů ve dnu. Destička s plošnými spoji je umístěna v zadní části klíče nastojato. Je ke dnu připevněna ůhelníky z plechu (bez obrázku). Pro připevnění se využijí šroubky, držící oba zadní gu-

mové podstavce. Výstupní konektor pro připojení k vysílači má vývod 2 (prostřední) spojen s kostrou přístroje.

## Seznam součástek

### Polovodičové součástky

IO1	TESLA MHB4013 (SSSR K176TM2);
IO2, IO3	TESLA MHB4011 (SSSR K176LA7);
T1, T3	KC237, 238, 239, KC507, 508, 509 atd.;
T2	KC507, příp. BF258, KF504 - viz text;
D1 až D5	křemíková dioda např. KA206, 207, 261 atd.;

### Potenciometry

P1	miniaturní potenciometr s vypínačem TP 161; (příp. TP 162 50 k/N) + přístrojový knoflík;
P2	min. potenciometr TP 160 10 k/N + přístrojový knoflík;

### Rezistory

(miniaturní, např. TR 212a, TR 151; apod.)	
R1, R2	8,2 kΩ
R3, R4	100 kΩ
R5	56 kΩ
R6	1,2 kΩ
R7	5,6 kΩ
R8	100 Ω
R9	8,2 kΩ
R10	5,6 kΩ
R11	33 kΩ
R12	68 kΩ

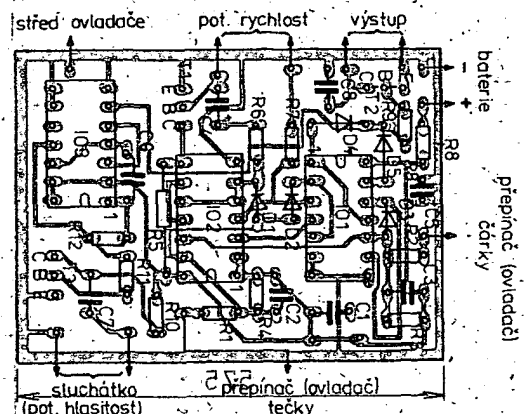
### Kondenzátory

(miniaturní keramické, příp. elektrolytické)	
C1	100 nF
C2, C3	4,7 nF
C4	2 μF/15 V
C5	10 μF/12 V; pro vyšší napájecí napětí volit i odpovídající typ
C6	4,7 nF
C7	68 nF
C8	1 nF

### Ostatní součástky

Př1	páčkový dvoupólový přepínač s kovovou páčkou;
K1	nf konektor třípólový;
SI1	telefonní sluchátko 50 Ω.

Obr. 7. Rozložení součástek na desce plošných spojů U27



# SYSTEM VIDEO 8

Jsou tomu již čtyři roky, kdy se konala první konference, na níž se tehdy více než sto výrobců videomagnetofonů z celého světa vyjádřilo v tom smyslu, že by byli ochotni přistoupit na jednotný systém a to na systém VIDEO 8, který v té době vyvíjela japonská firma SONY.

Od této chvíle již tedy uplynuly čtyři dlouhé roky a teprve loni se na evropských trzích objevily tyto videomagnetofony – prozatím jen v několika typech firmy SONY ve stolním provedení a v několika typech kamerových kombinací, které nabízeli i jiní výrobci. Přitom nelze říci, že by ostatní firmy nějak ochotně spěchaly převzít uvedený systém – spíše naopak.

V posledním roce se v oblasti komerčních videomagnetofonů hodně událo. Tak například začátkem roku 1985 byla zastavena výroba videomagnetofonů pracujících v systému VIDEO 2000, i když, jak jsem již několikrát zdůraznil, zde rozhodně nehrály roli otázky technického rázu, neboť tento systém měl proti ostatním mnohé přednosti. Obdobný osud patrně postihne i systém BETA. Vyplývá to ze skutečnosti, že již během roku 1985 se mnozí výrobci, kteří doposud přístroje systému BETA vyráběli, od tohoto systému odklonili a přešli na systém VHS. Na systém VHS přešli i oba tvůrci systému VIDEO 2000, tedy firmy Grundig a Philips.

Není bez zajímavosti i to, že tvůrce systému BETA, japonská firma SONY, na jedné straně uvedla dosti hlasně na trh svůj nový výrobek nazývaný Superbeta se zlepšenou jakostí obrazu a na druhé straně nabízí nové přístroje a pochopitelně vychvaluje přednosti systému VIDEO 8.

Již na začátku je třeba připomenout, že systém VIDEO 8 nepřináší v technice záznamu obrazu nic zásadně nového a že je tedy jen další variantou dosud používaných systémů. Z předchozích systémů dokonce převzal mnohé výhodné prvky, například obvody automatického sledování stopy a může dokonce umožnit i zajištění zvláštních funkcí aniž by byl obraz rušen známými pruhy.

Na systému VIDEO 8 je na první pohled nejnápadnější miniaturní kazeta se záznamovým materiálem, která je jen nepatrně větší než běžné kazety CC pro akustické záznamy. Je to pochopitelné, protože tento systém byl ve své základní podobě určen pro tzv. camcordery, což jsou videokamery kombinované se záznamovým (a reprodukcijním) přístrojem. U těchto přenosných přístrojů má miniaturní kazeta nesporně plné oprávnění a vydatně přispěla k jejich celkové miniaturizaci. Malá kazeta však s sebou přinesla i některé nevýhody. Je to především hrací doba, která u kazet VIDEO 8 činí při standardním provozu pouze 90 minut. Pro camcordery je to doba více než postačující, avšak pro stolní přístroje, kterými běžně nahrá-

váme filmové pořady, je to nepřijatelně málo. U stolních přístrojů nemá pochopitelně význam ani argumentace výrobce, že tyto kazety jsou malé a skladné. To při nevyhovující hrací době nemá žádné opodstatnění. Lze sice namítnout, že v tzv. „dlouhohrajícím“ provozu (posuv poloviční rychlosti při poloviční šířce zaznamenané stopy) se sice hrací doba prodlouží dvojnásobně, tedy na 180 minut, ale v tomto případě je již patrně určité zhoršení kvality obrazu vyplývající především z užší stopy. Zvětšují se pochopitelně i problémy se spolehlivým vedením hlav v tak úzké stopě.

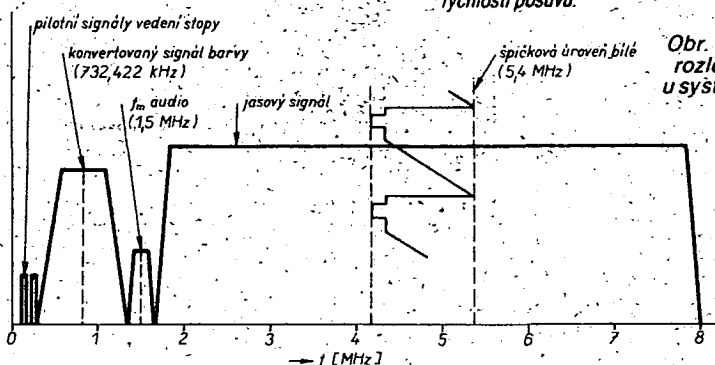
Zavádění nového systému s malými kazetami mi tak trochu vzdáleně připomíná situaci šedesátých let, kdy kazety typu CC, určené původně do malých kazetových přenosných přístrojů, byly postupně a za cenu použití nejrůznějších pomocných obvodů povyšovány až do přístrojů nejvyšší jakosti. V případě VIDEO 8 bude však pravděpodobně největší problém přinášet právě doba hrání.

Budoucí vývoj lze jen těžko předvídat, neboť na světě se občas dějí věci až nepochopitelné, ale obávám se že právě hrací doba (pokud nedojde k nějaké zásadní změně) bude činit určité potíže právě u stolního provedení těchto videomagnetofonů. A nelze vyloučit ani otázky ryze obchodní, neboť téměř všechny světové firmy dnes již přešly na systém VHS a ve světě se již připravuje nový zlepšený systém VHS a tak VIDEO 8 bude mít patrně více než obtížnou pozici.

Abychom si o základních vlastnostech tohoto systému učinili co nejzřetelnější představu, seznámíme se nejprve s jeho technickými podrobnostmi.

## Základní technické parametry systému VIDEO 8

Šířka pásku:	8 mm.
Velikost kazety:	9,5 x 3 x 1,5 cm.
Průměr bubnu hlav:	40 mm.
Rychlost posuvu pásku:	2 cm/s (SP), 1 cm/s (LP).
Relativní rychlost hlav vůči pásku:	3,1 m/s.
Šířka stopy:	34,4 μm (SP), 17,2 μm (LP).
Úhel odklonu šterbiny:	±10°
Počet hlav:	3 (2 video a audio, 1 mazací).
Jasový signál:	kmitočtově modulován.
Úroveň bílé:	5,4 MHz.
Úroveň synchr. imp.:	4,2 MHz.
Transpozice signálu barvy:	(47 - 1/8) f.
Záznam zvuku FM	
Kmitočtový rozsah:	30 až 15 000 Hz.
Odstup:	90 dB.
Záznam zvuku PCM	
Kmitočtový rozsah:	20 až 15 000 Hz.
Odstup:	88 dB.
Pozn.: SP = standardní provoz, LP = s poloviční rychlostí posuvu.	



Obr. 1. Kmitočtové rozložení signálů u systému VIDEO 8

Nejprve několik slov o kazetě se záznamovým materiálem. Jak jsme si již řekli, je jen o málo větší, než běžné kazety CC pro zvukové záznamy. Na její spodní straně je několik otvorů, které poskytují videomagnetofonu informace o tloušťce použitého pásku, o jeho typu a v případě potřeby i další údaje, protože některé otvory dosud nejsou využívány. Výrobce předpokládá používání záznamového materiálu o tloušťce 13 a 10 μm a dále předpokládá provedení s aktivní vrstvou buď z práškového železa anebo napařovaného. Prozatím je nabízen pouze první typ.

Kazety jsou podle záznamového materiálu i provedení také označovány. Tak například kazeta s označením P5-90 znamená, že jde o záznamový materiál s aktivní vrstvou z práškového železa (P), kazeta je určena pro evropskou normu s kmitočtem sítě 50 Hz (5) a poslední číslo udává dobu hrání (SP) v minutách. Jen pro informaci uvádím, že například pásy s napařovanou vrstvou by měly na začátku označení E a materiálu určené pro zámořskou normu s kmitočtem sítě 60 Hz by byly před pomlčkou označeny číslicí 6. I tak by tyto materiály byly v Evropě použitelné, rozdíl by se týkal hrací doby.

Rád bych v této souvislosti upozornil ještě na jednu závažnou skutečnost. Přístroje pracující v systému VIDEO 8 jsou vyráběny pouze pro televizní soustavy NTSC a PAL. S přístroji, které by uměly zpracovat i barevný signál soustavy SECAM se prozatím nepočítá a v tomto směru nebyly ani uzavřeny žádné předběžné dohody. Lze však předpokládat, že pokud bude mít výrobce zájem rozšířit trhy i na východní Evropu, bude patrně uvažováno o zařazení transkodéru SECAM-PAL-SECAM.

Na obr. 1 vidíme kmitočtové rozložení jednotlivých signálů při záznamu a reprodukci. Toto nakreslené rozložení sice odpovídá soustavě NTSC, avšak rozdíly proti soustavě PAL nejsou podstatné. Na obrázku vidíme jednak „usažení“ nosné kmitočtové modulované zvuku asi na 1,5 MHz, jednak signál barvosného kmitočtu transponovaného na 732,422 kHz a konečně pilotní signály pro zajištění optimální polohy hlavy ve stopě, což je obzvláště důležité při provozu LP, kdy šířka stopy činí jen 17,2 μm. Je třeba znovu zdůraznit, že všechny tyto signály jsou zaznamenávány jedním párem hlav a že přístroje pracující v systému VIDEO 8 nemají zvláštní hlavu ani pro synchronní stopu (podobně jako je tomu u videomagnetofonů systému VIDEO 2000). Nemají však ani zvláštní hlavu pro záznam zvukového doprovodu jak bude dále vysvětleno.

Základní principy záznamu jasového a barevného signálu jsou v zásadě shodné s principy, které byly podrobně popsány před dvěma lety v seriálu o videomagnetofonech v AR A3 až 7/84.

V rotujícím bubnu jsou umístěny tři hlavy. Proti sobě jsou obě hlavy, které by bylo možno nazvat univerzálními, neboť, jak jsme si již řekli, zaznamenávají i reprodukcují všechny potřebné signály včetně pomocných. Na bubnu je umístěna i mazací hlava, která též rotuje, což je výhodné proto, že máže vždy jen nahrávanou stopu a umožňuje proto i stříh nazývaný „INSERT“. To dovoluje vložit do hotového záznamu určitou sekvenci tak, že se po jejím ukončení neprojeví nepříznivé zbylé nenahrané (ale smazané) místo, což je zákonitým jevem v případě, kdy je mazací hlava umístěna mimo rotující bubnu.

(Příště dokončení)

# Logická sonda 85

Ing. Marián Vrábek

(Dokončení)

Pre indikáciu  $U_{\text{vst}} > 5 \text{ V}$  určuje Zenerova dióda D18 prah, pri ktorom sa otvára T5. Už do jeho kolektora by bolo možné zapojiť indikačnú diódu LED D16, ale prechod zo stavu „svieti“ do stavu „nesvieti“ by bol príliš plynulý. Preto je zapojený tranzistor T6.

Pre indikáciu  $U_{\text{vst}} < 0 \text{ V}$  sa tranzistor T7 otvára už pri  $U_{\text{vst}} = 4 \text{ V}$ . Avšak i pri uzemnení bázy nemôže napätie na emitore klesnúť pod  $0,7 \text{ V}$ . Toto napätie stačí na to, aby sa T8 udržal otvorený a dióda D17 nesvietila. Až pri poklese vstupného napätia pod  $0 \text{ V}$  klesá napätie na emitore, tranzistor T8 sa zatvára a zasvieti indikačná dióda.

Napájacie napätia sú blokované kondenzátormi C10 a C14 na dolnej doske a C16 až C20 na hornej doske.

## Mechanická konštrukcia

Ako už bolo uvedené, obvody LS 85 sú na dvoch doskách s plošnými spojmi umiestnenými nad sebou. Pretože pri zloženej sonde nie je možné uskutočniť prípadnú výmenu súčiastky, boli dosky spojené dvoma konektormi KA a KB. Dosky plošných spojov a rozloženie súčiastok sú na obr. 4 a 5 pre dolnú dosku a na obr. 6 a 7 pre hornú dosku. (Pre blokovacie kondenzátory nie sú v plošných spojoch vyvrтанé diery. Prispájajú sa iba zvrchu na spoje napájacích napätí.)

V prednej i zadnej časti sondy sú distančné hranoly z pertinaxu, ktoré slúžia na mechanické spojenie dosiek. Ich rozmery sú na obr. 8. Cez otvor o  $\varnothing 3,5 \text{ mm}$  v prednom hranole je cez skrutku M3 privádzané  $U_{\text{vst}}$  na hornú dosku. Na dolnej doske je zo strany spojov prispájkovaná tenká matica M3.

Na spodnú dosku je pod zadným distančným hranolom priskrutkovaný plech podľa obr. 9. Stredný otvor M3 slúži na upevnenie sondy k púzdra. Keďže plech je na plošnom spoji spojený so „zemou“ uzemňuje sa ním súčasne i vodivý vnútorný povrch púzdra sondy. Druhý upevňovací bod púzdra so sondou tvorí hrot sondy, ktorý sa skrutkuje do samoistnej matice M3 osadenej v prednom distančnom hranole. Ďalej sú v prednom i zadnom hranole osadené miniaturné konektory na privod  $U_{\text{vst}}$  a analógovej „zeme“ pomocou vodičov s háčikmi.

Púzdra sondy je vyrobené z Cuprexitu (obr. 10). Vodivá vrstva je zvnútra. Jednotlivé diely sú pospájané spájkovaním, iba zadný diel púzdra ostáva samostatný a je priskrutkovaný na

zadný distančný hranol. Sonda sa zasúva do púzdra cez zadný otvor.

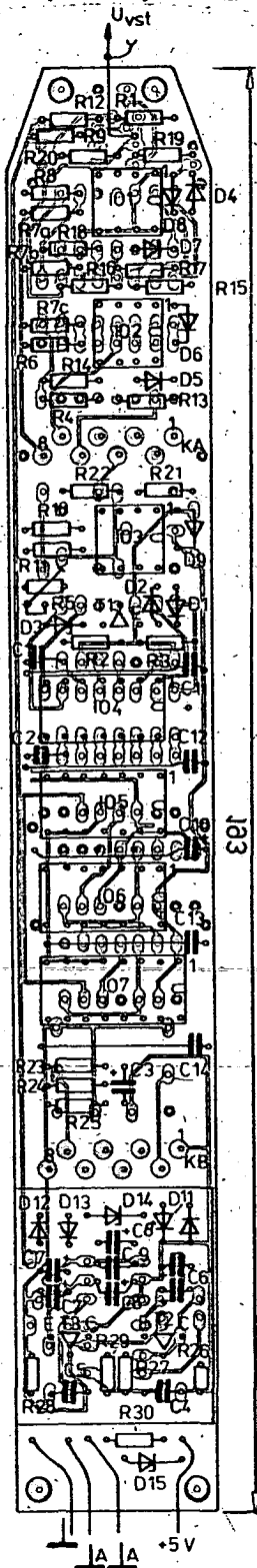
Okienka na segmentovky sú z červeného Umplexu a do otvorov na diódy indikujúce  $U_{\text{vst}}$  mimo rozsah

logických úrovni sú vlepené vrchné časti z vadných červených diód LED o  $\varnothing 5 \text{ mm}$  upravené podľa obr. 11. Na úpravu stačí vrtáčka a plochý ihlový pilník.

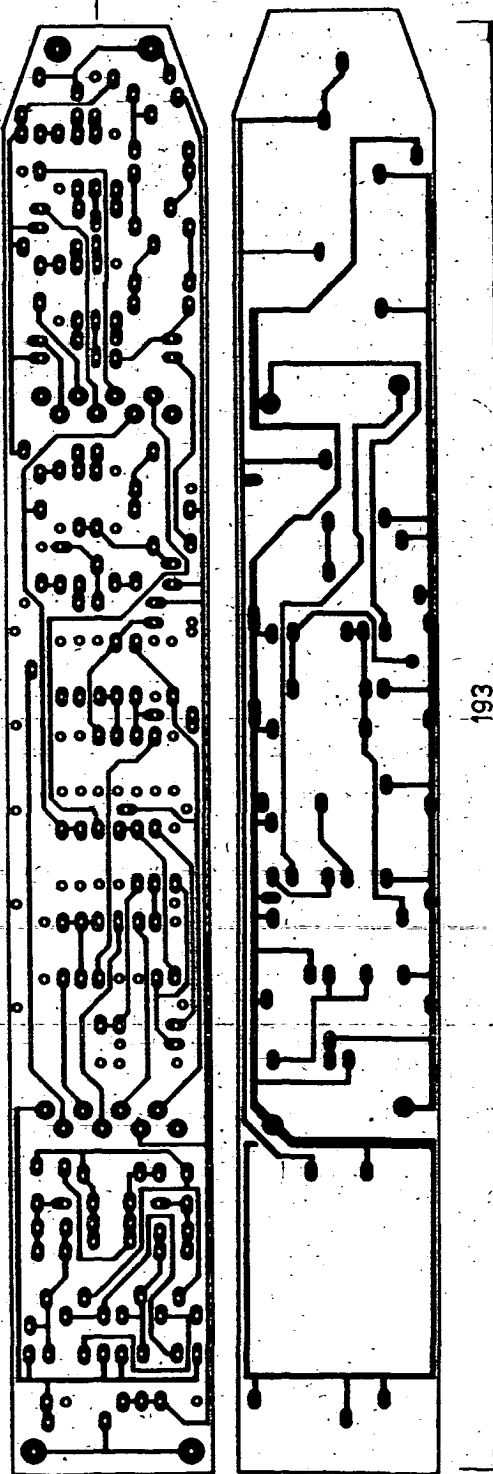
Ako tlačidlá sú použité duté nity o  $\varnothing 2,5 \text{ mm}$ , ktoré sú vyplnené cínom.

Na povrchovú úpravu púzdra bola použitá čierna nitrocelulózočná farba a matný lak na nábytok. Popis je bielym Propisotom.

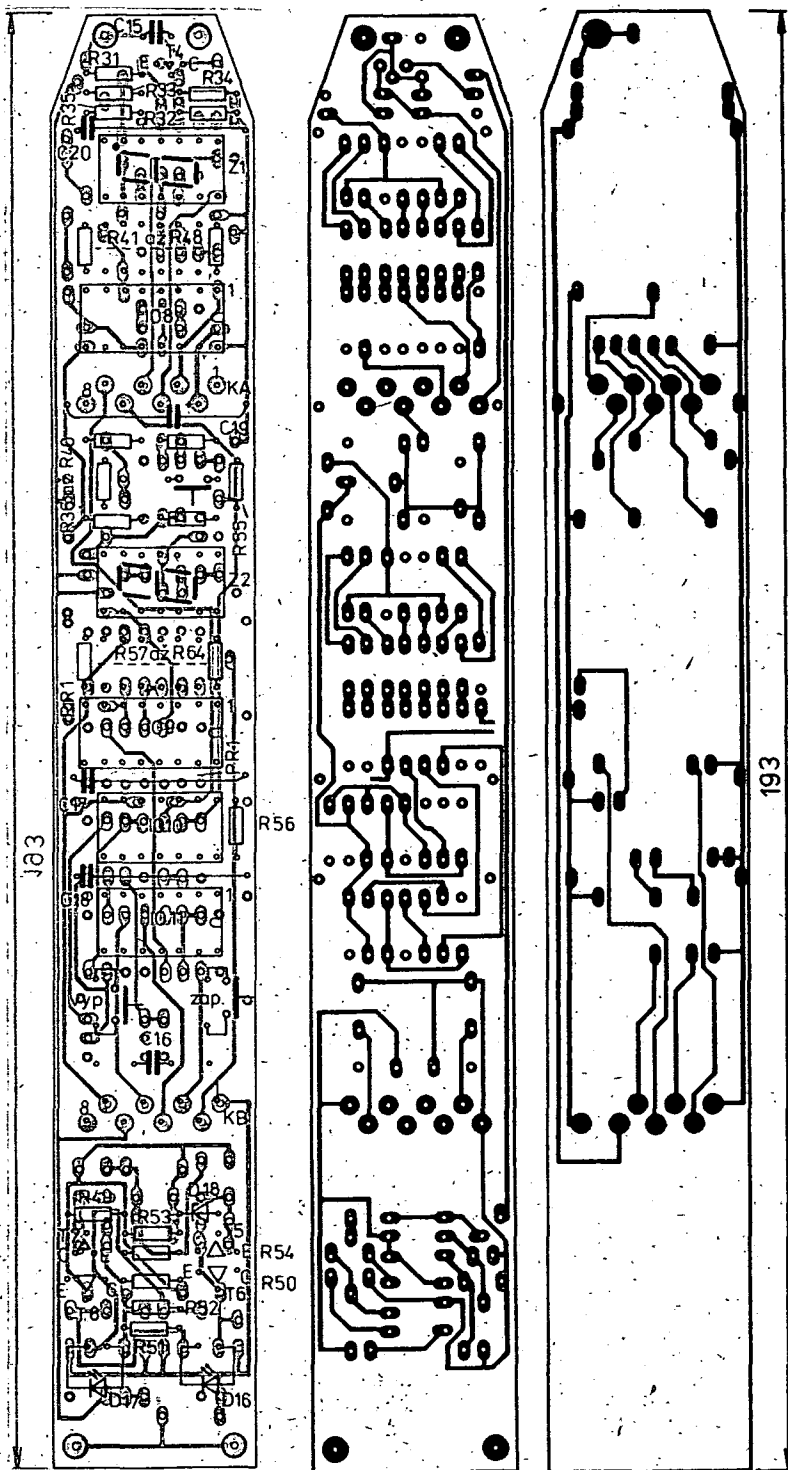
Pre dotvorenie celkového obrazu o konštrukcii sondy sú pripojené štyri fotografie na obr. 12 až 15.



Obr. 4. Rozloženie súčiastok na dolnej doske (U29)



Obr. 5. Doska plošných spojov dolnej dosky



Obr. 6. Rozloženie súčiastok na hornej doske (U30)

Obr. 7. Doska plošných spojov hornej dosky

### Postup pri ožiovani

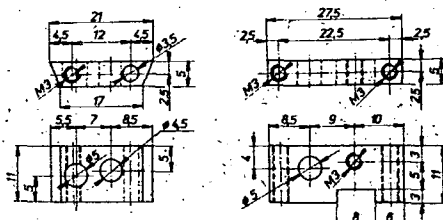
Najskôr sa osadia dutinky do spodnej dosky, dosky sa spoja distančnými hranolmi a osadia sa kôličky do hornej dosky. Kôličky i dutinky sa pájkujú z oboch strán dosky.

Potom sa postupne osadzujú a oživujú jednotlivé funkčné bloky spodnej dosky v poradí: zdroj  $U_{ref}$ , zdroj  $-U$ , odporový delič, komparátory a MKO. Na hornej doske sa pokračuje nasledovne: čítač s dekodérom a zobrazovačom Z2, dekodér logických stavov

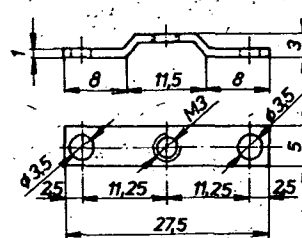
sô zobrazovačom Z1. Segmentovky sa osadzujú tak, aby boli na úrovni mikrospinačov použitých ako tlačidlá T11 až T13. Nakoniec sa osadzuje vstupný zesilňovač a obvody indikácie  $U_{ref}$  mimo rozsah logických úrovni.

Pri použití dobrých súčiastok celé zapojenie funguje na prvé zapojenie.

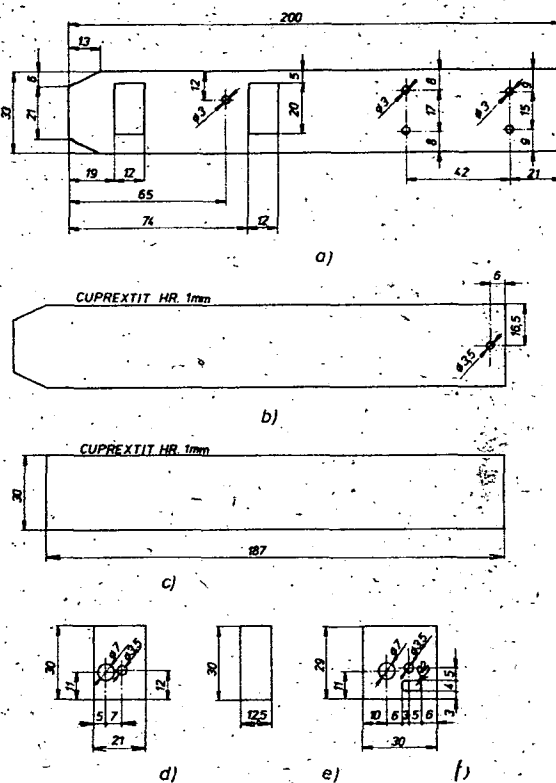
Nastavenie spočíva v presnom nastavení napätia 2,4 V trimrom R5, prípadne rezistorom R4. Na nastavenie napätia 2,4 V i na výber rezistorov R6 až R9 je nevyhnutelné použiť presný, najlepšie číslcový meračí pri-



Obr. 8. Distančné hranoly: a) predný, b) zadný



Obr. 9. Upevňovací plech sondy k púzdru



Obr. 10. Púzdro sondy: a) horný diel, b) spodný diel, c), e) bočné diely, d) predný diel, f) zadný diel

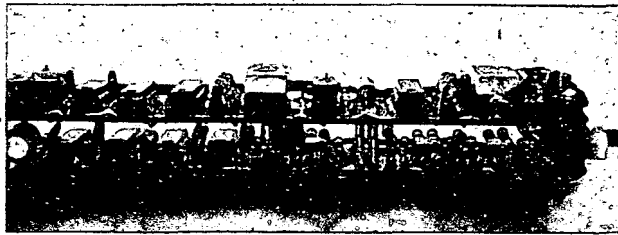


Obr. 11. Upravený vrch diódy LED o  $\varnothing 5$  mm

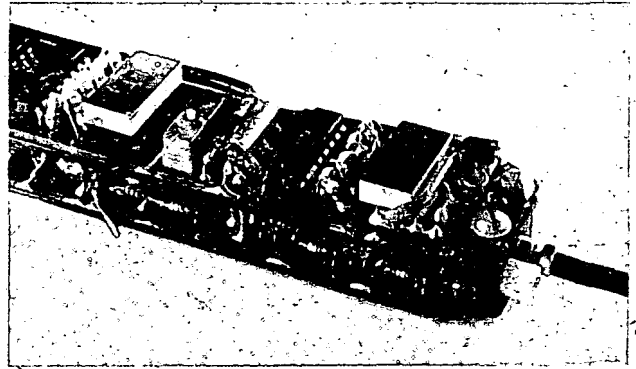
stroj. Napätie 2,4 V je potrebné skontrolovať i po zohriatí sondy v púzdrú a prípadne dostaviť tak, aby bolo dodržané tolerančné pásmo 1 %.



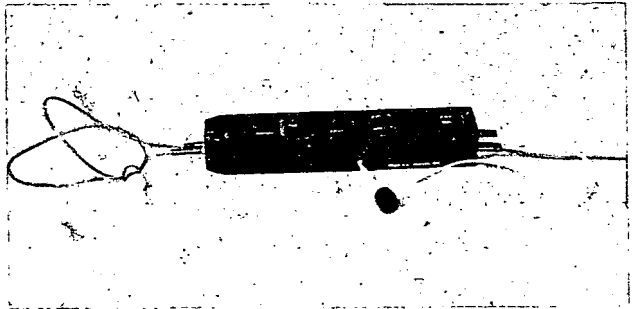
Obr. 12. Osadené dosky LS 85



Obr. 14. Pohľad na spojené dosky



Obr. 13. Predná časť zloženej sondy



Obr. 15. LS 85 pripravená k meraniu

### Zoznam súčiastok

#### Rezistory:

TR 151, MLT-0,25:

R2	680 Ω
R3, R11	100 Ω
R4	750 Ω
R6 až R9	390 Ω (6 ks)
R10	2,2 kΩ
R26, R29	56 Ω

TR 212:

R1	33 kΩ
R12	1 kΩ
R13 až R22	3,3 kΩ
R23, R36 až R48, R51,	
R54, R57 až R64	390 Ω
R24, R25, R27, R28,	

R53, R55, R56	1,8 kΩ
R30	6,8 Ω
R31	6,8 kΩ
R32	56 kΩ
R33	15 kΩ
R34	470 Ω
R35	680 Ω
R49	47 kΩ
R50	560 Ω
R52	100 Ω

Trimer – TP 095:

R5	150 Ω
----	-------

#### Kondenzátory:

C1, C2	100 pF, TK 794
C3, C16	100 μF/6,3 V
C4, C5	0,1 μF, TK 782
C6 až C8	47 μF, TE 121 (6 ks)
C9, C11 až C14,	
C17, C18	68 nF, TK 782
C10	10 μF, TE 981
C15	10 pF, TK 755
C19	20 μF, TE 981
C20	47 nF, TK 782

– kondenzátory C3 a C16 sú miniatúrne kondenzátory s jednostrannými vývodmi. Je možné použiť kondenzátory typu TE 002 50 nF. Týmto sa však skráti impulz z MKO asi o polovicu. Druhá možnosť je použiť tantalové kondenzátory tak ako v prípade C6 až C8.

#### Diódy:

D1, D2, D5 až D9	KA502
D3, D14	KZ140
D4, D18	KZ141
D10 až D13	KY130/80
D15	KZ260/5V6

#### Zobrazovače a diódy LED:

D16, D17	LQ110
Z1, Z2	LQ410

#### Tranzistory:

T1, T7	BC178
T2, T3	KF508
T4	8342-2 (KSY 71)
T5, T6, T8	KC148

#### Integrované obvody:

IO1 až IO3	MA1458
IO4	MH74S04
IO5	MH74S51
IO6	MH7403
IO7	MH74S112
IO8, IO9	MH74188
IO10	MH7474
IO11	MH74S74

#### Ostatné:

T11 až T13 – mikrospláňače WN 55900 dutinky a kôličky z konektorov FRB (16 párov) meracie body (2 páry) ako konektory na prívod  $U_{\text{ver}}$  a analógovej „zeme“ háčiky HK 82 (2 ks)

### Poznámka

Počas vývoja LS 85 došlo k niekoľkým zmenám v zapojení. Napr. pôvodný návrh neobsahoval vstupný zosilňovač ani indikáciu  $U_{\text{ver}}$  mimo rozsah logických úrovní. Preto sú obe tieto časti na samostatných dosičkách plošných spojov upevnených na hornej doske (viď priložené fotografie). Na oboch doskách je z týchto dôvodov i niekoľko drôtových spojov. V publikovanom popise sú už obe dosky upravené tak, že zahŕňajú všetky tieto zmeny. Drôtové spojky boli odstránené.

V pôvodnej konštrukcii sú na segmentovky použité objímky. Použitím objímok sú segmentovky bližšie k okienku, čím sa zlepši čitateľnosť pri pohľade z uhla. Pretože v ČSSR vyrábané objímky sú príliš vysoké, v prevode pre Konkurs AR-ČVUT sú päťce vynechané. Z tohoto dôvodu sú zväčšené okienka pre obe segmentovky oproti pôvodnej konštrukcii.

### Návod na použitie

Logické sondy sa väčšinou napájajú z meraného objektu. I LS 85 je možné napájať týmto spôsobom, avšak musí sa počítať s odberom až 500 mA. V praxi sa osvedčil samostatný zdroj 5 V, ktorý má vyvedené napájacie napätia na nF konektore. „Zem“ z meraného objektu sa potom prepojí s analógovou „zemou“. Pri meraní krátkych impulzov je potrebné i pri napájaní sondy z meraného objektu uzemniť analógovú „zem“.

### Záver

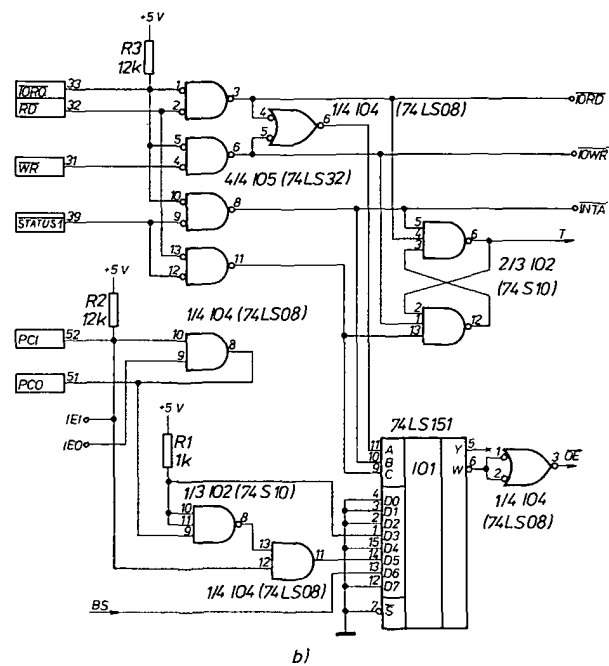
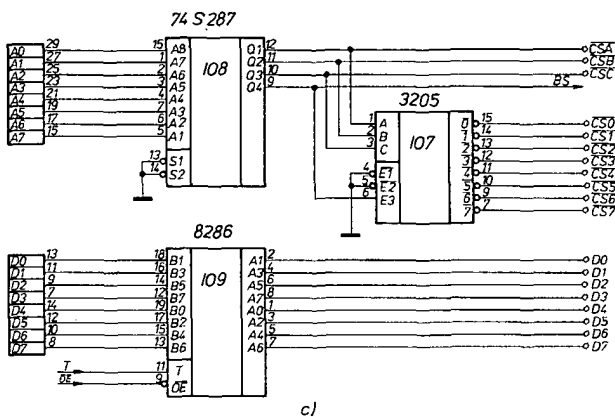
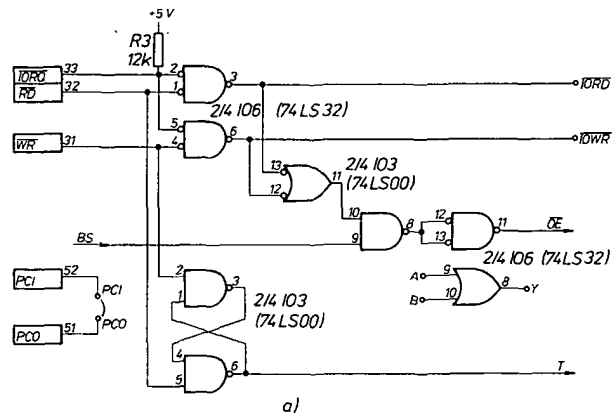
LS 85 je na logickú sondu pomerne zložitá zariadenie a aj jej cena je vyššia oproti iným logickým sondám uverejneným doteraz v našej literatúre. Je však vyvážená množstvom informácií, ktoré sonda poskytuje, ich presnosťou a prehľadnosťou. Vzhľadom na tieto vlastnosti je LS 85 určená na meranie v zložitých číslicových zariadeniach amatérskej i profesionálnej praxe.

### Literatúra

- [1] Ritschel, Ovsík: Logická sonda a čo s ní. ST č. 1/1981.
- [2] Syrovátko, Černochoch: Zapojení s integrovanými obvody. SNTL: Praha 1984.







Obr. 10. Zapojení univerzální vstupně/výstupní desky. a) Řízení oddělovače datové sběrnice pro periferní obvody řady 82XX, b) řízení oddělovače datové sběrnice pro periferní obvody řady Z80 a 82XX, c) oddělovač datové sběrnice a adresový dekodér.

## 5.2. Řízení oddělovače pro periferní obvody řady 82XX

Nebudeme-li na univerzální desce používat periferní obvody řady Z80, osadíme (podle obr. 10a) kromě oddělovače 8286 (IO 9) pouze obvody 74LS32 (IO 6) a 74LS00 (IO 3). Signály IO RD IO WR z výstupů hradel 74LS32 lze zavést do vstupů RD a WR periferních obvodů řady 82XX. Dvojici vývodů PCI a PCO (stejně jako BAI a BAO) je třeba propojit. Jedno hradlo OR

74LS32 (se vstupy A, B a výstupem Y) nám zůstane k volnému použití.

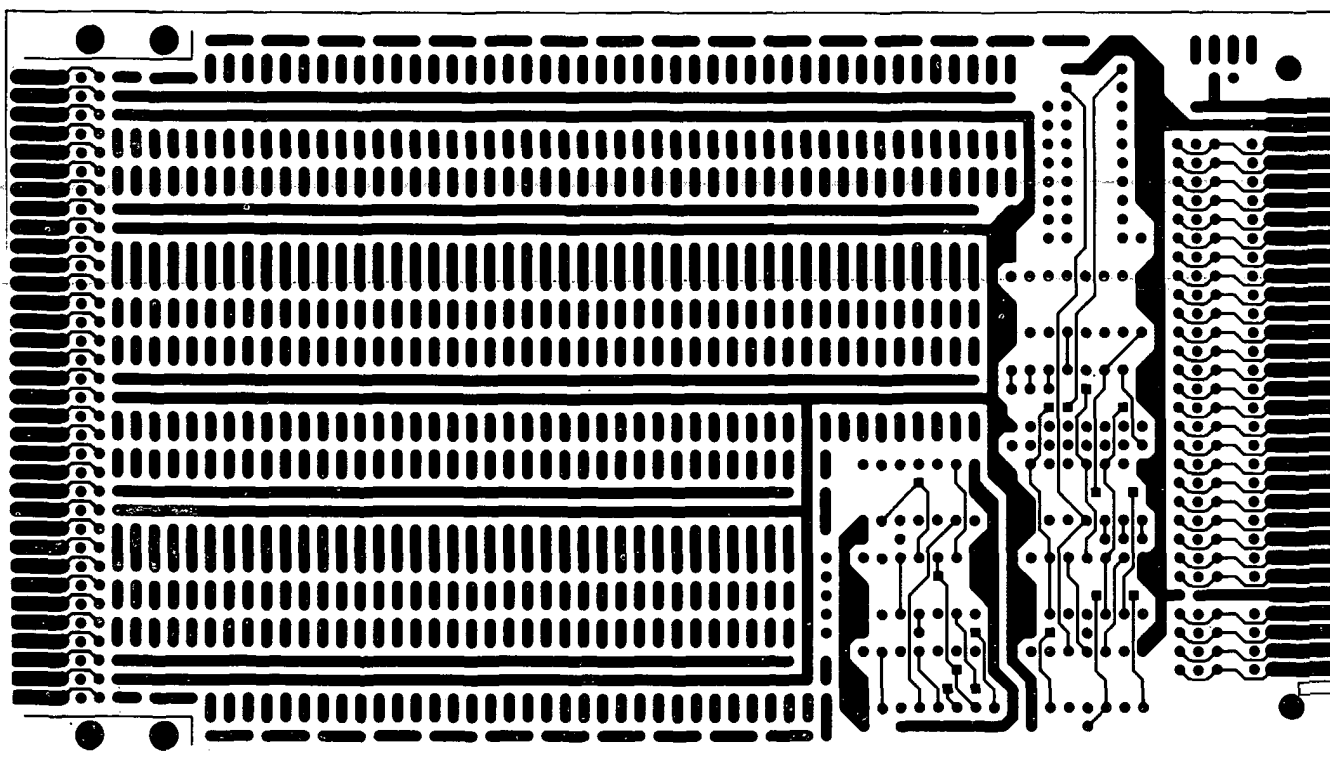
## 5.3. Řízení oddělovače pro periferní obvody řady Z80

Chceme-li na univerzální desku umístit periferní obvod řady Z80, který má generovat požadavek na přerušení, musíme (podle obr. 10b) kromě oddělovače 8286 (IO 9) osadit obvody 74LS32 (IO 5), 74S10 (IO 2), 74LS08

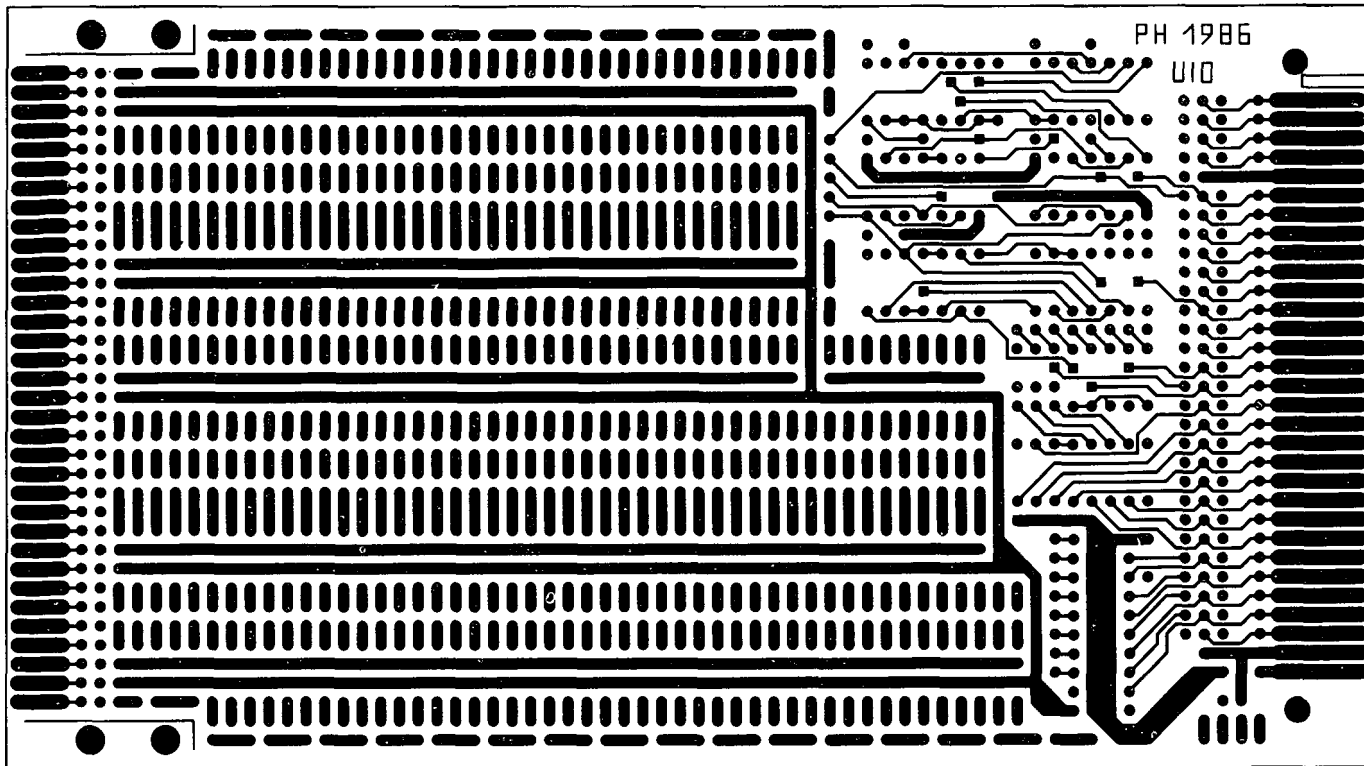
(IO 4) a 74LS151 (IO 1). Na výstupech obvodu 74LS32 získáme opět signály IO RD, IO WR a navíc INTA. Prioritní řetězec obvodů na desce zapojíme mezi vývody IEI a IEO. Jedno z hradel AND 74LS08 přitom slouží k urychlení přenosu v prioritním řetězci (viz odst. 3.2).

## 5.4. Volná plocha

Volná plocha na univerzální desce dovoluje montovat objímky integrovaných obvodů



Obr. 11. Univerzální vstupně/výstupní deska. a) Strana spojů, b) strana součástek (na další straně). Rozmístění součástek na desce U70 je nad titulkem na str. 297.



v celkem pěti vodorovných řadách, přičemž do druhé a čtvrté řady je možno osadit integrované obvody o 24 a více vývodech. Na desku lze umístit např. 23 čtrnáctivývodových (a částečně i šestnáctivývodových) integrovaných obvodů, nebo třeba 13 čtrnáctivývodových, 1 dvacetiosmivývodový a 3 čtyřicetivývodové. Na levém okraji desky jsou plošky přímého konektoru (celkem 68), z kterých může být libovolná část využita pro připojení jednoho či několika kabelů.

### 5.5 Seznam součástek

IO 1	74LS151	(MH 74151)
IO 2	74S10	(MH 74S10)
IO 3	74LS00	(MH 74ALS00, K 555LA3)
IO 4	74LS08	(MH 74ALS08, K 555LI1)

IO 5	74LS32	(K 555LL1)
IO 6	74LS32	(K 555LL1)
IO 7	3205	(MH 3205)
IO 8	74S287	(MH 74S287)
IO 9	8286	(MHB 8286)
R1	TR 191	1 kΩ
R2, R3	TR 191	12 kΩ
C1	TE 121	15 až 47 μF
C2-C4	TK 782	22 až 68 nF
K1	TY 517	6211

### Literatura

- [1] Series 7000 STD BUS Technical Manual. Firemní literatura Pro-Log Corp., 1979.
- [2] MIKRO-AR. Sběrnice (e) STD – konstrukční norma. AR 34 (1985), č. 9.

- [3] Z80-CPU, Z80A-CPU Technical Manual. Firemní literatura Zilog, Inc.
- [4] Polovodičové součástky 1984/1985. Katalog TESLA Rožnov, 1983.
- [5] Component Data Catalog. Firemní literatura Intel, Corp., 1982.
- [6] Zentrale Verarbeitungseinheit – CPU – U880D. Firemní literatura RFT.
- [7] Patočka, P.: Mikroprocesor U880D. AR 34 (1985), č. 2-8.
- [8] Z80-CPU, PIO & CTC Technical Manual. Firemní literatura SGS-ATES, 1981.
- [9] Novinky 1984. Bipolární integrované obvody. Firemní literatura TESLA Rožnov, 1983.
- [10] Horský, P.: Zapojení pro řízení budiče datové sběrnice mikroprocesorového systému, PV 9688-85.

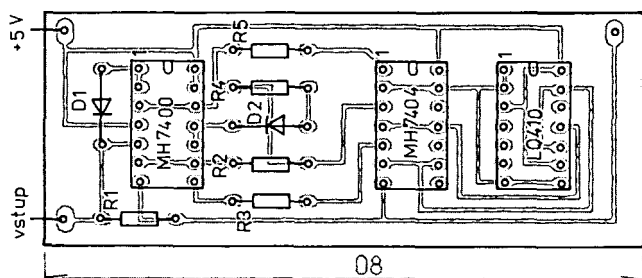
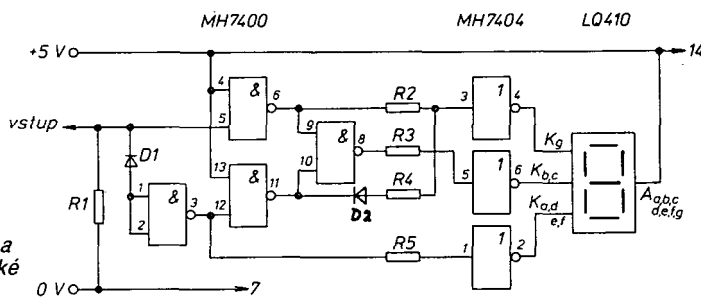
## LOGICKÁ SONDA

Ing. Vojtěch Kuchař

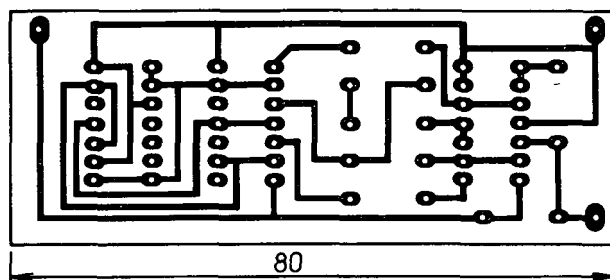
V AR A12/1983 na str. 451 byla popsána logická sonda, která vstupní stavy indikuje buď svítivými diodami nebo číslicovou se společnou katodou.

Abyste bylo možno využít také číslicovku se společnou anodou, Tesla LQ410, použijeme pro změnu log. 1 na log. 0 pro vstupy segmentů číslovky invertor MH7404. Logickou sondu takto upravenou používám k plné spokojenosti.

Obr. 1. Schéma zapojení logické sondy



Obr. 2. Rozmístění součástek na desce s plošnými spoji U71 sondy



Obr. 3. Obrázek plošných spojů desky U71 sondy

# Paralelní připojení TISKÁRNÝ

# CENTRONICS k mikropočítači ZX Spectrum

Ing. J. Soldán

Připojení tiskárny k mikropočítači je častá úloha, kterou musíme při práci s mikropočítačem řešit. Byl jsem postaven před úkol, připojit k mikropočítači ZX Spectrum polskou tiskárnu DZM 180. Jeho řešení lze zobecnit na řešení paralelního připojení tiskárny k počítači a je slučitelné se standardním připojením Centronics.

Tiskárnu DZM 180 můžeme připojit k mikropočítači užitím stykového obvodu MHB8255A. Jedno z možných řešení je na obr. 1, zapojení konektoru tiskárny je na obr. 2. Ovládací program ve strojovém kódu mikroprocesoru Z80 využívá všechny možnosti tisku této tiskárny. Tisk ovládáme příkazy LPRINT a LLIST s přípustnými parametry. Na příkaz COPY tiskárna nereaguje.

Uvedený obslužný program nejlépe uložíme za RAMTOP na konci paměti RAM. Nahrání programu ve strojovém kódu do paměti RAM a nutnou inicializaci tiskárny před prvním použitím můžeme provést následujícím způsobem:

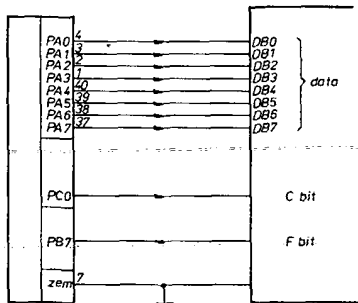
9999 CLEAR 65299: LOAD " " CODE 65300:  
OUT 127,130: POKE 23749, 24: POKE 23750,  
255: STOP

Systémové proměnné 23749 a 23750 obsahují dolní a horní bajt šestnáctibitové adresy počátku strojového programu obsluhy tiskárny. Zde je vstupním bodem paměťová buňka s adresou 65304. Obslužný program využívá pro svoji práci čtyři bajty označené TAB, POCET, ZNAK a MNOZ. Bajt MNOZ udává počet znaků na řádku tiskárny. Zde je užito 78 zn./řádek; tento počet lze však podle potřeby měnit.

Popsané propojení a programová obsluha byly úspěšně vyzkoušeny na tiskárnách EPSON a Seikosha 550A. Protože tyto tiskárny nevyžadují data v negovaném tvaru, je nutné instrukci CPL (doplňk střídače) v podprogramu F-bit nahradit prázdnou instrukcí NOP.

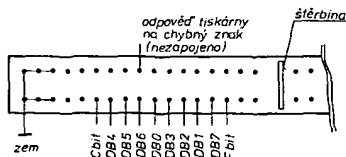
MHB 8255A:

konektor  
tiskárny  
DZM-180:



Obr. 1. Připojení tiskárny k mikropočítači prostřednictvím stykového obvodu MHB8255A

konektor tiskárny DZM-180  
(vrchní deska tiskárny):



Obr. 2. Zapojení konektoru tiskárny DZM 180

```
10 #E
20 #OBSLUZNY PROGRAM PRO TISKARNY S PARALELNIM VSTUPEM :
30 :
35 #E
40 #NASTAVENI KANALU = OUT127,130
50 #SYSTEMOVE PROMENNE :
60 #POKE 23749,24:POKE23750,255
70 #PROGRAM LZE PRELOZIT TAKE DO PRIDAVNE PAMETI ROM
80 #PROMENNE TAB-POCET-ZNAK JE VSAK NUTNO DEFINOVAT V RAM.
90
```

```
FF14 100 ORG 65300
FF14 110 TAB EQU *
FF15 120 POCET EQU *+1
FF16 130 ZNAK EQU *+2
FF17 140 MNOZ EQU *+3
FF14 004E004E 150 DEFB 0,78,0,78
160 #VSTUPII BOD DO PROGRAMU TISKU
FF18 F5 170 PUSH AF
FF19 3A14FF 180 LD A,(TAB)
FF1C FFFF 190 CP 255
FF1E 2874 200 JR Z,TISKM
FF20 F1 210 POP AF
FF21 FE17 220 CP 23
FF23 2869 230 JR Z,NAVR
FF25 FE06 240 CP 6
FF27 2005 250 JR NZ,POKR
FF29 C5 260 PUSH BC
FF2A 0608 270 LD B,B
FF2C 1874 280 JR CARKA
FF2E FE0C 290 POKR CP 12
FF30 CAB3FF 300 JP Z,TEST
FF33 FE0D 310 CP 13
FF35 2004 320 JR NZ,DALE
FF37 3E0A 330 RADEK LD A,10
FF39 1878 340 JR TEST
FF3B FE20 350 DALE CP 32
FF3D 3001 360 JR NC,PISM1
FF3F C9 370 RET
FF40 FEC7 380 PISM1 CP 199
FF42 2000 390 JR NZ,PISM2
FF44 3E3C 400 LD A,#60
FF46 CDB3FF 410 CALL TEST
FF49 3E3D 420 LD A,#1
FF4B CDB3FF 430 CALL TEST
FF4E 3E37 440 LD A,#199
FF50 C9 450 RET
FF51 FEC8 460 PISM2 CP 200
FF53 2000 470 JR NZ,PISM3
FF55 3E3E 480 LD A,#62
FF57 CDB3FF 490 CALL TEST
FF5A 3E3D 500 LD A,#61
```

```
FF5C CDB3FF 510 CALL TEST
FF5F 3E3B 520 LD A,#200
FF61 C9 530 RET
FF62 FEC9 540 PISM3 CP 201
FF64 200D 550 JR NZ,PISM
FF66 3E3C 560 LD A,#60
FF68 CDB3FF 570 CALL TEST
FF6A 3E3E 580 LD A,#62
FF6D CDB3FF 590 CALL TEST
FF70 3E39 600 LD A,#201
FF72 C9 610 RET
FF73 FE61 620 PISM CP 97
FF75 393C 630 JR C,TEST
FF77 FE7F 640 CP 127
FF79 3004 650 JR NC,GRAF
FF7B D620 660 SUB 32
FF7D 1B34 670 JR TEST
FF7F FEAS 680 GRAF CP 165
FF81 3004 690 JR NC,PDSL
FF83 3E7A 700 LD A,#42
FF85 182C 710 JR TEST
FF87 D6A5 720 POSL SUB 165
FF89 CD100C 730 CALL #OC10
FF8B 1825 740 JR TEST
FF8E 3EFF 750 NAVR LD A,#255
FF90 3214FF 760 LD (TAB),A
FF93 C9 770 RET
FF94 3A17FF 780 TISKM LD A,(MNOZ)
FF97 3215FF 790 LD (POCET),A
FF9A F1 800 POP AF
FF9B C5 810 PUSH BC
FF9C 47 820 LD B,A
FF9D 3E0D 830 LD A,#13
FF9F CDB3FF 840 CALL TEST
FFA2 0E20 850 CARKA LD C,32
FFA4 79 860 OPAK LD A,C
FFA5 CDB3FF 870 CALL TEST
FFA8 05 880 DEC B
FFA9 7B 890 LD A,#8
FFAA A7 900 AND A
FFAB 20F7 910 JR NZ,OPAK
FFAD AF 920 XOR A
FFAE 3214FF 930 LD (TAB),A
FFB1 C1 940 POP BC
FFB2 C9 950 RET
FFB3 3214FF 960 TEST LD (ZNAK),A
FFB6 FE0C 970 CP 12
FFB8 2B04 980 JR Z,NAPL
FFBA FE0A 990 CP 10
FFBC 2006 1000 JR NZ,FBIT
FFBE 3A17FF 1010 NAPL LD A,(MNOZ)
FFC1 3215FF 1020 LD (POCET),A
FFC4 DB3F 1030 FBIT IN A,(#3)
FFC6 17 1040 RLA
FFC7 38FB 1050 JR C,FBIT
FFC9 AF 1060 XOR A
FFCA D35F 1070 OUT (95),A
FFCC 3A16FF 1080 LD A,(ZNAK)
FFCF 2F 1090 CPL #FOUZE PRO DZM 180
FFD0 D31F 1100 OUT (31),A
FFD2 3EFF 1110 LD A,#255
FFD4 D35F 1120 OUT (95),A
FFD6 AF 1130 XOR A
FFD7 D35F 1140 OUT (95),A
FFD9 DB3F 1150 FIT IN A,(#3)
FFDB 17 1160 RLA
FFDC 38FB 1170 JR C,FIT
FFD9 30 1190 DEC A
FFE2 2B07 1200 JR Z,ZAV
FFEA 3215FF 1210 LD (POCET),A
FFE7 3A16FF 1220 LD A,(ZNAK)
FFEA C9 1230 RET
FFEB 3A16FF 1240 ZAV LD A,(ZNAK)
FFEE FS 1250 PUSH AF
FFEF 3E0A 1260 LD A,#10
FFF1 3214FF 1270 LD (ZNAK),A
FFF4 CDBEFF 1280 CALL NAPL
FFF7 F1 1290 POP AF
FFF8 C9 1300 RET
```

PASS 2 ERRORS: 00

TABLE USED: 259 FROM 2000

## Emulátor paměti MH74188

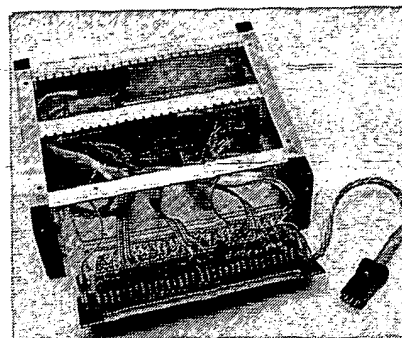
Jan Obdržálek, Lubomír Přeč,  
Jaroslav Lhota

Při moderním logickém návrhu je často používána paměť ROM jako univerzální kombinační prvek; např. typ MH74188 realizuje 8 funkcí proměnných se zpožděním max. 50 ns a umožňuje tak snadnou konstrukci jednoúčelového řadiče. Pro ladění by bylo žádoucí použít reprogramovatelnou paměť, která se ale v této struktuře s touto rychlostí nevyrábí.

Proto byl vyvinut emulátor této paměti. Obsah jeho paměti je zadáván pomocí kontaktního pole na čelním panelu, a to zasunutím vodivého kuličku mezi pár kontaktů přímého konektoru; kuliček odpovídá 1, prázdné místo 0. Plochy propojovací kabel zakončený konektorem DIL 16 slouží k zapojení emulátoru do obvodu na místo paměti MH74188. Byly použity vesměs tuzemské obvody při obvyklé struktuře (dekodéry MH3205 na vstupu, hradla OC na výstupu, paměťová matice s diodami GA203, napájení se stabilizátorem MH7805. Přístroj je umístěn v normalizované skříňce WK12702 o rozměrech cca 70 x 230 x 180 mm. Obvody simulátoru jsou provedeny na jednostranném plošném spoji o rozměrech 180 x 60 mm, na druhém plošném spoji je umístěn napájecí zdroj; stabilizátor MH7805 a usměrňovače KY 930/150 jsou připevněny na skříňce.

Přístroj splňuje všechny statické i dynamické parametry obvodu MH74188, pokud propojovací kabel není delší než 50 cm; na snímcích je zachycen přístroj při měření dynamických parametrů.

Schéma a podrobnější popis je k dispozici jako SVOČ na MFF UK, katedra matematické fyziky.



Celkový vzhled emulátoru

# JEDNOČIPOVÉ MIKROPOČÍTAČE ŘADY 8048

Čítač/časovač

Ing. Vojtěch Horák

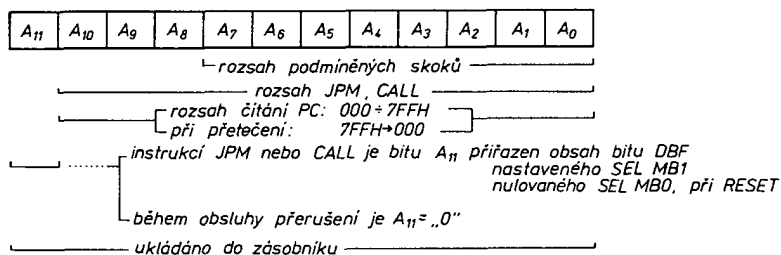
(Pokračování)

## Čítač programu a zásobník

Programový čítač (PC) je samostatný prvek mikropočítače, který umožňuje na 12 bitech adresovat 4 kB paměti programu (obr. 10). Nižších 10 bitů čítače programu slouží k adresování 1024 bajtů paměti programu implementované na čipu. Vyšší významové bity jsou využity pro vnější paměť programu. Signálem RESET je čítač programu inicializován do nuly.

terního přerušení slouží instrukce DIS I a EN I. Z hlediska časování musí žádost trvat tak dlouho, dokud není akceptována, a musí být ukončena před provedením instrukce RETR pro návrat z obslužné rutiny, jinak bude zpracována znovu táž žádost.

Jako druhé vnější přerušení lze, v případě potřeby, použít přerušení od čítače/časovače. Čítač naplníme hodnotou FFH, povolíme přerušení EN TCNTI a spustíme čítač událostí. Jakmile signál na vstupu T1 přejde ze stavu



Obr. 10. Čítač programu

Podmíněné skoky modifikující nižších 8 bitů čítače programu se pohybují v rozmezí jedné stránky paměti. Sekvenční provádění programu a skoky instrukcemi JMP a CALL operují pouze v rámci jednoho (po inicializaci obvodu a při obsluze přerušení vždy nultého) bloku paměti programu. Při přechodu mezi bloky MB0 a MB1 paměti programu je nutno modifikovat 11. bit čítače programu (A11). To lze provést pouze nastavením klopného obvodu spináče bloku DBF instrukcemi SEL MB0 a SEL MB1 na požadovanou hodnotu a jeho přepisem následující instrukcí JMP nebo CALL do bitu A11.

Zásobník mikropočítače řady 8048 je typu LIFO a je implementován na osmi dvojitých registrech vnitřní paměti dat. Zásobník, jehož struktura je na obr. 5, slouží pouze k ukládání návratových adres a příznaků při volání podprogramů a při přerušení. Ukazatel zásobníku (bity 0 až 3. stavového slova SW) pracuje modulu 8 a ukazuje vždy na první volnou položku. Při návratu z podprogramu (instrukcí RET, RETR) se dekrementuje ukazatel zásobníku a obsah položky se přesune do čítače programu, popř. se obnoví obsah bitů 4 až 7 stavového slova.

## Přerušovací logika

Přerušovací logika (obr. 11) je jednoúrovňová, na téže úrovni může žádat o přerušení vnější proces signálem INT nebo čítač/časovač mikropočítače. Po inicializaci obvodu (signál RESET) jsou obě přerušení zakázána.

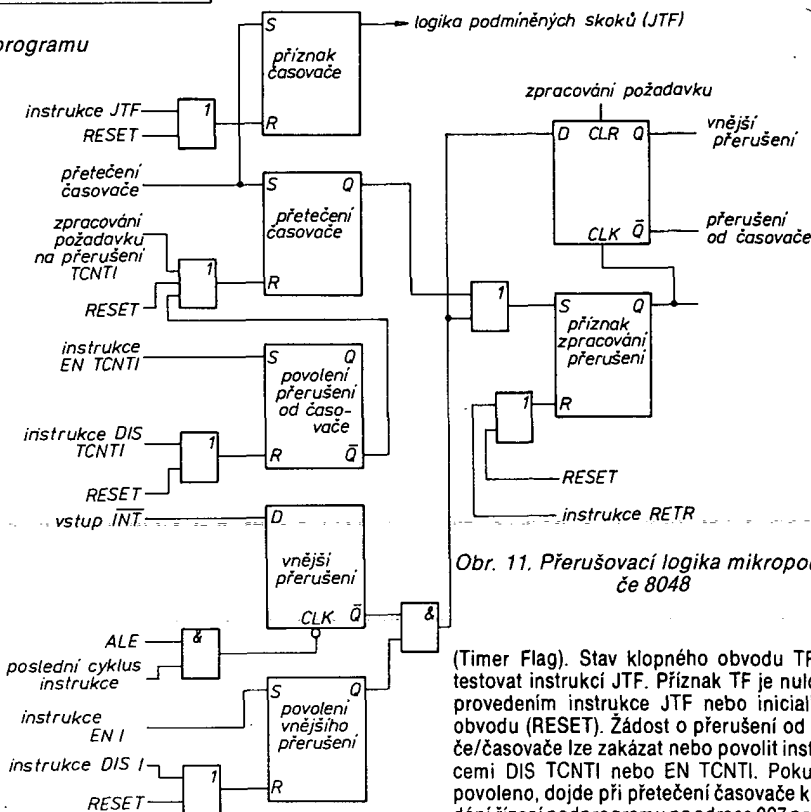
Program pro obsluhu vnějšího přerušení se aktivuje přivedením úrovně „0“ na vstupní linku INT. Tato linka je vzorkována při každém strojním cyklu během signálu ALE, a je-li detekováno přerušení, provede se vstup do podprogramu na adresu 003 paměti programu a další přerušení se blokuje. Zde bývá obvykle nepodmíněný skok do rutiny pro obsluhu přerušení. Ukončení obslužné rutiny se provádí instrukcí RETR, která současně odblokuje přerušovací logiku. Pro zákaz a povolení ex-

Mikropočítač 8048 obsahuje integrovaný osmibitový čítač, jehož vstup lze připojit přes dělič ke generátoru hodinového signálu CLK nebo na vývod T1 (obr. 12). Obsah čítače lze nastavovat a číst instrukcemi MOV. Při inicializaci obvodu (RESET) není obsah čítače/časovače ovlivněn. K zastavení čítače dojde po provedení instrukce STOP TCNT nebo při inicializaci obvodu (RESET).

Provedením instrukce STRT CNT se připojí vývod T1 (špička 39) na vstup čítače a čítač se spustí. Přechodem signálu ze stavu „1“ do stavu „0“ na vstupu T1 dojde k inkrementaci čítače. Odstup aktivních hran na vstupu T1 musí být min. 7,5  $\mu$ s, stav „1“ vstupního signálu musí trvat min. 500 ns (obě podmínky platí pro krystal 6 MHz).

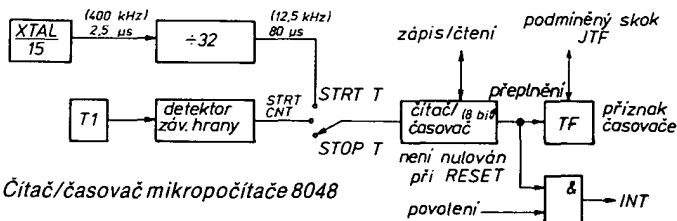
Provedením instrukce STRT T se spojí vstup čítače s děličem vnitřních hodin, dělič se vynuluje a spustí se čítač. Interní hodinový čítač (400 kHz) je děličem (1:32) zpracován na signál o kmitočtu 12,5 kHz, který zabezpečuje inkrementaci časovače každých 80  $\mu$ s (při krystalu 6 MHz). Přednastavením časovače lze vytvářet intervaly v rozmezí 80  $\mu$ s až 20,48 ms. Delší či kratší intervaly lze dosáhnout programovým časováním.

Čítač počítá do hodnoty FFH, při jejím překročení je vynulován a čítá dále až do zastavení. Přeplnění čítače generuje žádost o přerušení a nastavuje klopný obvod TF



Obr. 11. Přerušovací logika mikropočítače 8048

(Timer Flag). Stav klopného obvodu TF lze testovat instrukcí JTF. Příznak TF je nulován provedením instrukce JTF nebo inicializací obvodu (RESET). Žádost o přerušení od čítače/časovače lze zakázat nebo povolit instrukcemi DIS TCNTI nebo EN TCNTI. Pokud je povoleno, dojde při přetečení časovače k předání řízení podprogramu na adrese 007 paměti



Obr. 12. Čítač/časovač mikropočítače 8048

„1“ na „0“, dojde k přerušení se skokem do podprogramu na adresu 007.

Vstupní signál INT je současně dalším testovatelným vstupem, obdobně jako T0 a T1 (instrukce JNI).

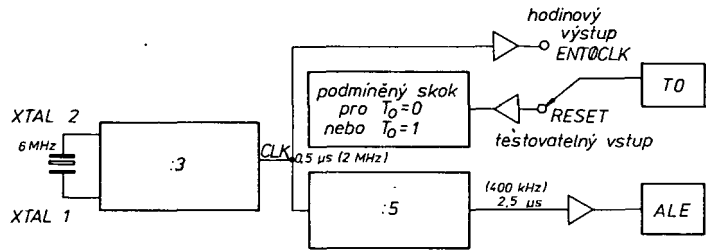
programu, kde má být uložena obslužná rutina. V případě, že se vyskytne požadavek na vnější přerušeni a přerušeni od čítače současně, má přednost vnější přerušeni. Dojde tedy k aktivaci podprogramu od adresy 003 a žádost od čítače zůstává neobsloužena. Po ukončení obsluhy vnějšího přerušeni (instrukcí RETR) je obsloužena žádost časovače skokem do podprogramu na adresu 007, pokud nebyla ovšem zrušena instrukcí DIS TCNTI. Po dobu obsluhy přerušeni od časovače je vnější přerušeni blokováno.

### Časovací a taktovací obvody

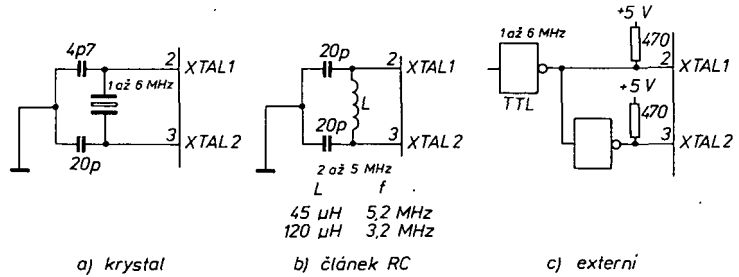
Generování hodinových signálů je prováděno vnitřními obvody mikropočítače (obr. 13). Výjimku tvoří zdroj referenčního kmitočtu, kterým může být krystal, článek LC nebo vnější hodinový signál (viz obr. 14).

Oscilátor pracuje v rozsahu 1 až 6 MHz. Vývod X1 (špička 2) je vstup do zesilovače oscilátoru, vývod X2 (špička 3) je výstup. Krystal nebo článek LC zapojený mezi vývody X1 a X2 zajišťuje zpětnou vazbu a pro oscilaci nezbytný posun fáze. Lze použít i vnější zdroj hodinového signálu; přivede se na vývody X1 a X2 (tyto vývody nejsou slučitelné s TTL). Zdroj kmitočtu s článkem LC se používá v případech, kdy není požadován přesný kmitočet a maximální rychlost mikropočítače.

Výstup oscilátoru je zpracován děličem (3) na signál CLK, který udává časování strojních taktů. Může být vyveden na vývod T0 (špička 1) provedením instrukce ENT0 CLK. Výstup hodin na vývod T0 se zruší pouze inicializací (RESET) mikropočítače.



Obr. 13. Generování hodinových signálů mikropočítače 8048



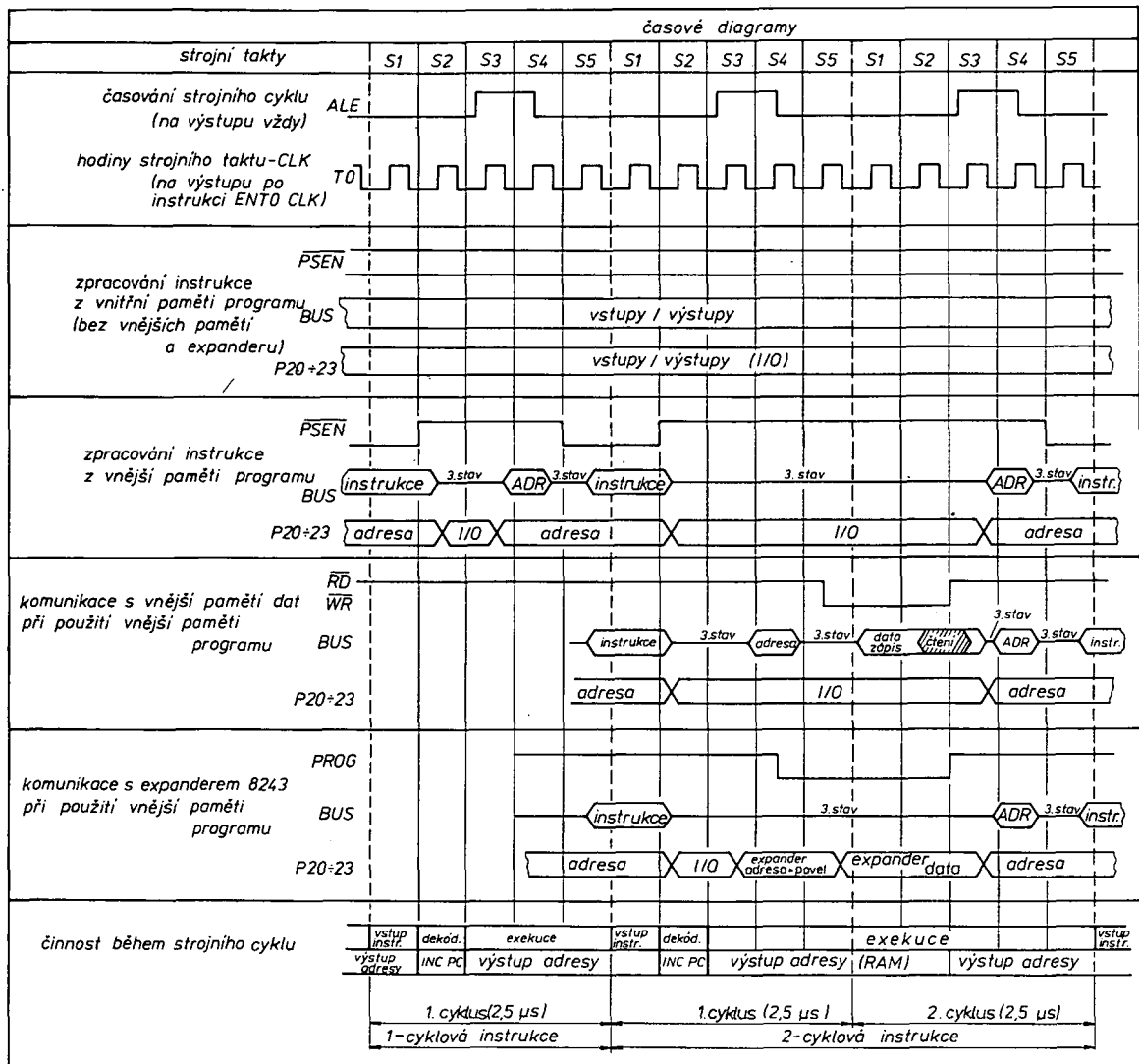
Obr. 14. Způsoby zapojení zdroje referenčního kmitočtu

Signál CLK je veden do kruhového čítače, definujícího časování strojních cyklů. Cyklus obsahuje pět strojních taktů (S1 až S5). Výstupní signál z kruhového čítače je trvale přiveden na vývod ALE (11) a využívá se pro připojení vnějších pamětí.

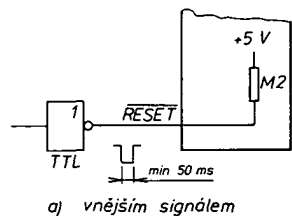
Souhrnně jsou časové diagramy řídicích signálů a portů vytvářejících vnější sběrnici znázorněny na obr. 15.

### Inicializace obvodu – RESET

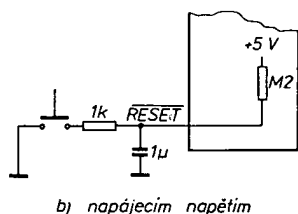
Vstupní signál RESET je určen k inicializaci mikropočítače. Přivedením úrovně „0“ (viz obr. 16) z vnějšího zdroje (po dobu min. 50 ms) nebo připojením mikropočítače ke zdroji napájecího napětí  $U_{cc}$  (v tomto případě je potřebná délka impulsu zajišťována interním Schmit-



Obr. 15. Časové diagramy řídicích signálů a portů mikropočítače 8048



a) vnějším signálem



b) napájecím napětím

Obr. 16. Zapojení obvodu RESET

toým obvodem, zpracovávajícím narůstající napětí na kondenzátoru 1 µF se obvod nastaví do výchozího stavu provedením těchto operací:

- čítač programu nastaví na hodnotu 000,
- ukazatel zásobníku nastaví na hodnotu 0 ( $S_0 - S_2 = 0$ ),
- provede výběr sady registrů 0 ( $BS = 0$ ),
- provede výběr banky paměti programu 0 ( $DBF = 0$ ),
- uvede linky sběrnice BUS do stavu velké impedance (pokud není na vstupu EA přiveдено +5 V),
- brány 1 a 2 nastaví jako vstupní zápisem „1“ do výstupních vyrovnávacích pamětí,
- zakáže přerušení vnější od časovače,
- zastaví čítač/časovač,
- vynuluje příznak přetečení časovače TF,
- vynuluje uživatelské příznaky F0 a F1,
- odpojí výstup systémových hodin na vývod T0.

### Režim krokování

Tento režim umožňuje uživateli sledovat zpracování programu krokováním po jedné instrukci. V čekacím stavu je na vývodech sběrnice BUS a P20 až P23 přístupná adresa následující instrukce, která má být provedena. Původní vstupně/výstupní informace na těchto linkách se tím ztrácí, je jí však možno vzorkovat externě náběžnou hranou signálu ALE.

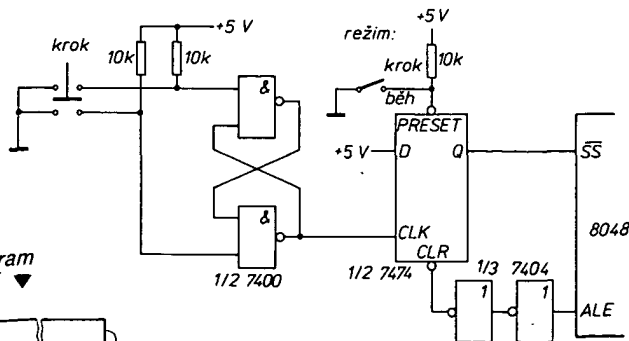
Činnost mikropočítače v režimu krokování:

- vyžádání stop-stavu se provede uvedením vstupu  $\overline{SS}$  do stavu „0“,
  - procesor přejde do čekacího stavu v okamžiku čtení další instrukce po dokončení předchozí,
  - procesor potvrdí stop-stav uvedením signálu ALE na úroveň „1“; v tomto stavu je na vývodech DB0 až DB7 a P20 až P23 dostupná adresa následující instrukce, je zablokována dělič 32, je znemožněno přijetí žádosti o přerušení,
  - stop-stav se ukončí uvedením vstupu  $\overline{SS}$  do stavu „1“, což indikuje procesor uvedením signálu ALE na úroveň „0“,
  - pro zastavení procesoru po provedení instrukce je třeba po přechodu signálu ALE do stavu „0“ uvést do „0“ i vstup  $\overline{SS}$ , jinak zůstane procesor v režimu plynulého běhu.
- Schéma zapojení vnějších obvodů pro režim krokování je na obr. 17, časový diagram je na obr. 18.

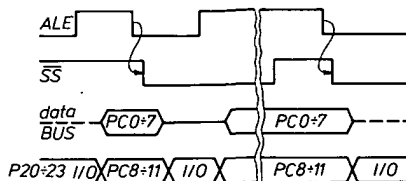
### Režim se sníženým příkonem

Mikropočítač 8048 obsahuje sekci, která umožňuje jeho uvedení do režimu se sníženým příkonem, kdy dojde k zastavení mikropočítače, snížení příkonu na 10 až 15 % normální spotřeby, ale obsah vnitřní paměti RAM (registrů) zůstane zachován. Napájecí vývod  $V_{cc}$

Obr. 17. Zapojení vnějších obvodů pro režim krokování



Obr. 18. Časový diagram režimu krokování



slouží pro napájení většiny obvodů 8048, zatímco  $V_{DD}$  napájí pouze vnitřní paměť RAM a vnitřní generátor záporného napětí. Za normálního provozu je na obou špičkách napětí +5 V, v provozu se zálohováním RAM je  $V_{cc}$  na nulovém potenciálu (zemí) a jen  $V_{DD}$  je napájeno +5 V.

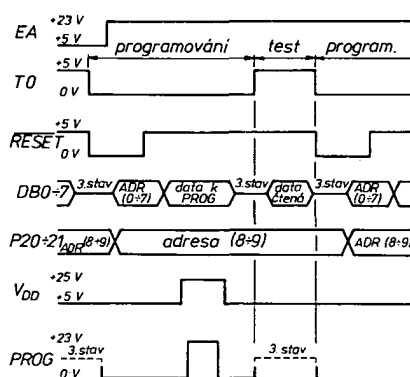
Přechod do stavu se sníženým příkonem se skládá z následujících činností:

- vnější obvod je sledována úroveň napájecího napětí, jeho výpadek se indikuje jako požadavek o přerušení činnosti procesoru,
- v programu pro obsluhu přerušení se uloží požadované informace do vnitřní paměti RAM. Většinou se jedná o střadač, čítač programu PC, stavové slovo PSW, čítač/časovač T, obsahy portů P0 až P2,
- dále se v obsluze přerušení prepne napájení  $V_{DD}$  na záložní zdroj a vstup RESET se uvede na 0V, čímž se zamezí změně obsahu interní paměti RAM výpadkem napájecího napětí.

Návrat z režimu se sníženým příkonem se provede přivedením napětí +5 V na vstup  $V_{cc}$ . Současně je napájecím napětím (viz obr. 16b) provedena inicializace obvodu - RESET. Na ní musí navazovat programová obnova informací uložených před výpadkem napájení.

### Režim programování

Vnitřní programová paměť obvodu 8748 může být mazána (tj. všechny bity uvedeny do stavu „0“) UV zářením s vinovou délkou 2537 nm a programována zápisem uživatelského programu následujícím postupem: Programování jedné slabiky se skládá z aktivace programovacího režimu, nastavení adresy, zápisu adresy do vnitřní vyrovnávací paměti, nastavení dat a vydání programovacího impulsu. Programování každé slabiky je sloučeno s ověřovacím čtením, viz časový diagram na obr. 19.



Obr. 19. Časový diagram režimu programování

V režimu programování se využívají následující vývody:

vývod	vývod	funkce
XTAL 1	2	vstup hodin 1 až 6 MHz
RESET	4	inicializace, zápis adresy
T0	1	výběr režimu 0 V programování, +5 V čtení
EA	7	aktivace režimu programování/čtení +23 V
DB0 až DB7	12-19	vstup adresy A0-A7 a dat D0-D7 při čtení
P20 až P21	21-22	vstup adresy A8-A9
$V_{DD}$	26	programovací napájecí napětí +25 V
PROG	25	vstup programovacího impulsu

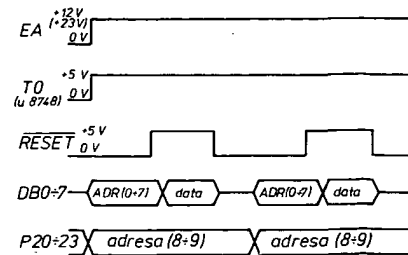
### Režim čtení vnitřní programové paměti

Procesor může být odpojen od vnitřní paměti programu signálem EA. V tomto stavu lze číst obsah vnitřní programové paměti nezávisle na procesoru z vnějšího použitím režimu analogického ověřování v režimu programování.

Mikropočítač se uvede do režimu ČTENÍ přivedením vysokého napětí (+23 V u 8748) na vývod EA (špička 7) a +5 V na vývod T0 (pouze u 8048). Při změně napětí na EA musí být signál RESET na 0 V.

Adresa čtené slabiky se přivede na vývody DB0 až DB7, P20 až P21 (zapojení a krokování). Adresa se zapíše do vnitřní vyrovnávací paměti náběžnou hranou signálu -RESET. Úroveň +5 V na lince RESET poté vyvolá zápis obsahu adresované slabiky vnitřní paměti programu na BUS. Časový diagram signálů v režimu ČTENÍ je na obr. 20.

Signál RESET musí být uveden na 0 V před ukončením režimu čtení.



Obr. 20. Časový diagram režimu čtení vnitřní paměti programu

(Pokračování)





# Integrované obvody ze země RVHP

4

Typ PLB	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
UL1244N	mf zesil. s detekt.	TBA120U	Sie
UL1245N	mf zes. s det.	TBA120T	Sie
UL1261NA,N	separátor sync. pro tyr.	TBA940	ITT
UL1262N,MA	separátor sync. pro tran.	TBA950	ITT
UL1265P	vertikální rozklad	TDA1170	SGS
UL1321N	2x nf předzesilovač	LA3101	Sanyo
UL1351N	mikrofon. zes.	TBA980	Ph
UL1354N	obvod mgf.	TDA1054	SGS
UL1355N	obvod mgf.	TDA2054	SGS
UL1370N	obvod pro telefon.		
UL1401P	nf zesil. 1 W	(LA4030P)	Sanyo
UL1402P	nf zesilovač 2 W	(LA4031P)	Sanyo
UL1403P	nf zesil. 3 W	(LA4032P)	Sanyo
UL1405L	nf zesil. 4,5 W		
UL1413N	nf zesil. 10 W	TDA2003	SGS
UL1440T	nf zesil. 10 W	TCA940	SGS
UL1461L	nf zesil. 3 W		
UL1480P	nf zesil. 5 W	TBA800	SGS
UL1481P,T (ULA6481)	nf zesilovač 5 W	TBA810S	SGS
UL1482K	nf zesil. 2 W	TBA820	SGS
UL1490N	nf zesil. 0,6 W	TBA790SK	Sesco
UL1491R	nf zesil. 1 W	TBA790LA	Sesco
UL1492R	nf zesil. 2 W	TBA970LB	Sesco
UL1492R	nf zesil. 2 W	TBA970LC	Sesco
UL1495N	nf zesil. 0,6 W	TBA790SK	Sesco
UL1496K,R	nf zesil. 1 W	TBA790LA	Sesco
UL1497K,R	nf zesil. 1,9 W	TBA790LB	Sesco
UL1498K,R	nf zesil. 2 W	TBA790LC	Sesco
UL1520L	měníč napětí	TCA720	ITT
UL1540N	obvod pro impulsní nap.	TDA2640	Ph
UL1550L/ULA1550L	stabilizátor napětí	TAAS50	Ph
UL1601N	stereoodekodér	LA3301	Sanyo
UL1609N	stereoodekodér	MC1309	Mo
UL1611N	stereoodekodér	LA3310	Sanyo
UL1621N	stereoodekodér	TCA4500A	Mo
UL1811N	dělič kmit. pro hudeb. nástr.	SAJ110	ITT
UL1901K/UL1902K	řídící obvod ss motoru	ESM227	Sesco
UL1952N	senzorový obvod	SAS580	Sie
UL1959	senzorový obvod	SAS590	Sie
UL1970N	obvod pro buzení LED	UAA170	Sie
UL1975N	obvod pro buzení LED	U257	Te
UL1976N	obvod pro buzení LED	U256	Te
UL1980N	obvod pro buzení LED	UAA180	Sie
UL7501N	regulátor napětí	SFC2305	Sesco
UL7505L	stabilizátor napětí 5 V	SFC2805RC	Sesco
UL75N05L	stab. nap. -5 V	MC79L05AC	Mo
UL75P05L	stab. nap. +5 V	MC78L05AC	Mo
UL7506L,G	stab. nap. +6 V	SFC2806	Sesco
UL7508L,G	stab. nap. +8 V	SFC2808	Sesco
UL7512L	stab. nap. +12 V	SFC2812	Sesco
UL7515L	stab. nap. +15 V	SFC2815	Sesco
UL7518L,G	stab. nap. +18 V	SFC2818	Sesco
UL7523N	stabilizátor napětí	SFC2723	Sesco
UL7524L,G	stab. nap. +24 V	SFC2824	Sesco
ULX4818	řídění zdroj proudu		
ULY1818	řídění zdroj proudu		
ULY7701N	oper. zes.	SFC2301	Sesco
ULY7710/ULA6710N	komparátor nap.	μA710	Fa
ULY7711/ULA6711N	2x komparátor nap.	μA711	Fa
ULY7722	2x oper. zes.	TL022	TI
ULY7724	4x oper. zes.	TDB0124	Sie
ULY7741N	oper. zes.	μA741	Fa
ULY7748N	oper. zes.	μA748	Fa
ULY7855N	časovací obvod	LM555	NS
ULY7934	spec. měřící obvod		

Kromě těchto jsou obvody MCY74... vyráběny v řadě MCY64..., které mají větší rozsah pracovních teplot. Rovněž tak obvody TTL jsou vyráběny v sérii UCA64..., kromě obvodů TTL řady LS a S.

Typ MLR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
7400PC, PCE	4x 2vst. NAND	SN7400/8400	TI
7401PC, PCE	4x 2vst. NANDs OK	SN7401/8401	TI
7402PC, PCE	4x 2vst. NOR	SN7402/8402	TI
7403 PC, PCE	4x 2vst. NAND s OK	SN7402/8402	TI
7404PC, PCE	6x invertor	SN7404/8404	TI
7405PC, PCE	6x invertor s OK	SN7405/8405	TI

Typ MLR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
7406PC, PCE	6x výkon. invertor s OK-30V	SN7406/8406	TI
7407PC, PCE	6x výkon. budič s OK-30V	SN7407/8407	TI
7408PC, PCE	4x 2vst. AND	SN7408/8408	TI
7409PC, PCE	4x 2vst. AND s OK	SN7409/8409	TI
7410PC, PCE	3x 3vst. NAND	SN7410/8410	TI
7411PC, PCE	3x 3vst. AND	SN7411/8411	TI
7412PC, PCE	3x 3vst. NAND s OK	SN7412/8412	TI
7413PC, PCE	2x 4vst. Schmitt. NAND	SN7413/8413	TI
7414PC, PCE	6x Schmitt. invertor	SN7414/8414	TI
7416PC, PCE	6x výkon. invertor s OK-15V	SN7416/8416	TI
7417PC, PCE	6x výkon. budič s OK-15V	SN7417/8417	TI
7420PC, PCE	2x 4vst. NAND	SN7420/8420	TI
7421PC, PCE	2x 4vst. AND	SN7421/8421	TI
7423PC, PCE	2x 4vst. NOR se strob. a rozš. vst	SN7423/8423	TI
7425PC, PCE	2x 4vst. NOR se strob. vst	SN7425/8425	TI
7426PC, PCE	4x 2vst. interfac. NAND	SN7426/8426	TI
7427PC, PCE	3x 3vst. NOR	SN7427/8427	TI
7430PC, PCE	1x 8vst. NAND	SN7430/8430	TI
7432PC, PCE	4x 2vst. OR	SN7432/8432	TI
7437PC, PCE	4x 2vst. výkon. NAND	SN7437/8437	TI
7438PC, PCE	4x 2vst. výkon. NAND s OK	SN7438/8438	TI
7439PC, PCE	4x 2vst. výkon. NAND s OK	SN7439/8439	TI
7440 PC, PCE	2x 4vst. výkon. NAND	SN7440/8440	TI
7441PC, PCE	dekodér BCD-10 pro digitron	SN7441/8441	TI
7442PC, PCE	dekodér BCD-10	SN7442/8442	TI
7443PC, PCE	dekodér Excess 3-10	SN7443/8443	TI
7444PC, PCE	dekodér Excess 3-Gray na 10	SN7444/8444	TI
7445PC, PCE	dekodér BCD-10 s OK	SN7445/8445	TI
7446PC, PCE	dekodér BCD-7 segm. s OK	SN7446/8446	TI
7447PC, PCE	dekodér BCD-7 segm. s OK	SN7447/8447	TI
7448PC, PCE	dekodér BCD-7 segm.	SN7448/8448	TI
7449PC, PCE	dekodér BCD-7 segm. s OK	SN7449/8449	TI
7450PC, PCE	dvě 2x 2vst. rozš. AND-OR-INVERT	SN7450/8450	TI
7451PC, PCE	dvě 2x 2vst. AND-OR-INVERT	SN7451/8451	TI
7453PC, PCE	4x 2vst. rozš. AND-OR-INVERT	SN7453/8453	TI
7454PC, PCE	4x 2vst. AND-OR-INVERT	SN7454/8454	TI
7460PC, PCE	2x 4vst. expandér	SN7460/8460	TI
7470PC, PCE	klopný obvod J-K	SN7470/8470	TI
7472PC, PCE	klop. obvod J-K Master-Slave	SN7472/8472	TI
7473PC, PCE	2x klopný obvod J-K Master-Slave	SN7473/8473	TI
7474PC, PCE	2x klopný obvod D	SN7474/8474	TI
7475PC, PCE	4x klopný obvod D	SN7475/8475	TI
7476PC, PCE	2x klopný obvod J-K Master-Slave	SN7476/8476	TI
7477PC, PCE	4bit. bistab. střadač	SN7477/8477	TI
7480PC, PCE	1bit. úplná sčítačka	SN7480/8480	TI
7482PC, PCE	2bit. úplná sčítačka	SN7482/8482	TI
7483PC, PCE	4bit. úplná sčítačka s přenos.	SN7483/8483	TI
7485PC, PCE	4bit. komparátor	SN7485/8485	TI
7486PC, PCE	4x 2vst. EXCLUSIVE OR	SN7486/8486	TI
7490PC, PCE	dekadický čítač	SN7490/8490	TI
7491PC, PCE	8bit. posuv. reg.	SN7491/8491	TI
7492PC, PCE	dělič 1:12	SN7492/8492	TI
7493PC, PCE	4bit. bin. čítač	SN7493/8493	TI
7494PC, PCE	4bit. posuv. reg.	SN7494/8494	TI
7495PC, PCE	4bit. posuv. reg.	SN7495/8495	TI
7496PC, PCE	4bit. posuv. reg.	SN7496/8496	TI
7497PC, PCE	6bit. sync. program čítač	SN7497/8497	TI
74104PC, PCE	klop. obvod J-K Master-Slave	SN74104/84104	TI
74105PC, PCE	klop. obvod J-K Master-Slave	SN74105/84105	TI
74107PC, PCE	2x klopný obvod J-K Master-Slave	SN74107/84107	TI
74109PC, PCE	2x klopný obvod J-K Master-Slave	SN74109/84109	TI
74116PC, PCE	2x 4bit. střadač	SN74116/84116	TI
74121PC, PCE	monostab. multivibrátor	SN74121/84121	TI
74122PC, PCE	spouštěný monostab. multivib.	SN74122/84122	TI
74123PC, PCE	dvá spouš. monostab. multivib.	SN74123/84123	TI
74125PC, PCE	4x třístav. budič	SN74125/84125	TI
74126PC, PCE	4x třístav. budič	SN74126/84126	TI
74132PC, PCE	4x 2vst. Schmitt NAND	SN74132/84132	TI
74141PC, PCE	dekodér BCD-10 pro digitr.	SN74141/84141	TI
74145PC, PCE	dekodér BCD-10 s OK	SN74145/84145	TI
74148PC, PCE	1x 8vst. kódér priority	SN74148/84148	TI
74150PC, PCE	16bit. multiplexer	SN74150/84150	TI
74151PC, PCE	8bit. multiplexer	SN74151/84151	TI

Typ MLR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
74152PC, PCE	8bit. multiplexer	SN74152/84152	TI
74153PC, PCE	2x 4bit. multiplexer	SN74153/84153	TI
74154PC, PCE	demultiplexer 4-16	SN74154/84154	TI
74155PC, PCE	dva demultiplexery 2-4	SN74155/84155	TI
74156PC, PCE	dva demultiplexery 2-4 s OK	SN74156/84156	TI
74157PC, PCE	4x 2bit. multiplexer	SN74157/84157	TI
74160PC, PCE	sync. dekad. čítač	SN74160/84160	TI
74161PC, PCE	4bit. sync. bin. čítač	SN74161/84161	TI
74162PC, PCE	sync. dekad. čítač	SN74162/84162	TI
74163PC, PCE	4bit. sync. bin. čítač	SN74163/84163	TI
74164PC, PCE	8bit. sync. posuv. reg.	SN74164/84164	TI
74165PC, PCE	8bit. sync. posuv. reg.	SN74165/84165	TI
74166PC, PCE	8bit. sync. posuv. reg.	SN74166/84166	TI
74167PC, PCE	sync. program. dekad. čítač	SN74167/84167	TI
74170PC, PCE	16bit. regist. File	SN74170/84170	TI
74174PC, PCE	6x klop. obvod D	SN74174/84174	TI
74175PC, PCE	4x klop. obvod D	SN74175/84175	TI
74176PC, PCE	async. dekad. čítač	SN74176/84176	TI
74177PC, PCE	async. bin. čítač	SN74177/84177	TI
74178PC, PCE	4bit. posuv. reg.	SN74178/84178	TI
74179PC, PCE	4bit. posuv. reg.	SN74179/84179	TI
74180PC, PCE	8bit. generátor parity	SN74180/84180	TI
74181PC, PCE	4bit. ALU	SN74181/84181	TI
74182PC, PCE	generátor přenosu	SN74182/84182	TI
74190PC, PCE	sync. dekad. reverz. čítač	SN74190/84190	TI
74191PC, PCE	4bit. sync. bin. reverz. čítač	SN74191/84191	TI
74192PC, PCE	sync. dekad. reverz. čítač	SN74192/84192	TI
74193PC, PCE	sync. 4bit. bin. reverz. čítač	SN74193/84193	TI
74194PC, PCE	4bit. obousm. posuv. reg.	SN74194/84194	TI
74195PC, PCE	4bit. posuv. reg.	SN74195/84195	TI
74196PC, PCE	4bit. async. dekad. čítač	SN74196/84196	TI
74197PC, PCE	4bit. async. bin. čítač	SN74197/84197	TI
74198PC, PCE	8bit. obousměrný posuv. reg.	SN74198/84198	TI
74199PC, PCE	8bit. posuv. reg.	SN74199/84199	TI
74248PC, PCE	dekodér BCD-7 segm.	SN74248/84248	TI
74259PC, PCE	8bit. adres. střadač	SN74259/84259	TI
74279PC, PCE	4bit. střadač S-R	SN74279/84279	TI
74283PC, PCE	4bit. úplná sčítačka s přenos.	SN74283/84282	TI
74290PC, PCE	async. dekad. čítač	SN74290/84290	TI
74293PC, PCE	4bit. async. bin. čítač	SN74293/84293	TI
74298PC, PCE	4x 2vst. multiplexer s pamětí	SN74298/84298	TI
74LS00PC	4x 2vst. NAND	SN74LS00	TI
74LS02PC	4x 2vst. NOR	SN74LS02	TI
74LS03PC	4x 2vst. NAND s OK	SN74LS03	TI
74LS04PC	6x invertor	SN74LS04	TI
74LS08PC	4x 2vst. AND	SN74LS08	TI
74LS10PC	3x 3vst. NAND	SN74LS10	TI
74LS12PC	3x 3vst. NAND s OK	SN74LS12	TI
74LS14PC	6x Schmitt. invertor	SN74LS14	TI
74LS20PC	2x 4vst. NAND	SN74LS20	TI
74LS27PC	3x 3vst. NOR	SN74LS27	TI
74LS30PC	1x 8vst. NAND	SN74LS30	TI
74LS32PC	4x 2vst. OR	SN74LS32	TI
74LS38PC	4x 2vst. výkon. NAND s OK	SN74LS38	TI
74LS42PC	dekodér BCD-10	SN74LS42	TI
74LS37PC	dekodér BCD-7 segm. s OK	SN74LS47	TI
74LS74PC	2x klopny obvod D	SN74LS74	TI
74LS85PC	4bit. komparátor	SN74LS85	TI
74LS86PC	4x 2vst. EXCLUSIVE OR	SN74LS86	TI
74LS90PC	dekadický čítač	SN74LS90	TI
74LS92PC	dělič 1:12	SN74LS92	TI
74LS93PC	4bit. bin. čítač	SN74LS93	TI
74LS95PC	4bit. posuv. reg.	SN74LS95	TI
74LS123PC	2x monostab. multivib.	SN74LS123	TI
74LS132PC	4x 2vst. Schmitt. NAND	SN74LS132	TI
74LS138PC	dekodér 3-8	SN74LS138	TI
74LS139PC	2x demultiplexer 2-8	SN74LS139	TI
74LS151PC	8bit. multiplexer	SN74LS151	TI
74LS153PC	2x 4bit. multiplexery	SN74LS153	TI
74LS155PC	2x demultiplexer 2-4	SN74LS155	TI
74LS157PC	4x 2bit. multiplexer	SN74LS157	TI
74LS162PC	sync. dekad. čítač	SN74LS162	TI
74LS163PC	4bit. sync. bin. čítač	SN74LS163	TI
74LS164PC	8bit. posuv. reg.	SN74LS164	TI
74LS174PC	6x klopny obvod D	SN74LS174	TI
74LS175PC	4x klopny obvod D	SN74LS175	TI
74LS190PC	sync. dekad. reverz. čítač	SN74LS190	TI
74LS191PC	sync. bin. reverz. čítač	SN74LS191	TI
74LS192PC	sync. dekad. reverz. čítač	SN74LS192	TI

Typ MLR	Funkce	Ekvivalent	Výrobce
74LS193PC	sync. bin. reverz. čítač	SN74LS193	TI
74LS194PC	4bit. obousměrný posuv. reg.	SN74LS194	TI
74LS253PC	2x 4vst. multiplexer	SN74LS253	TI
74LS257PC	4x 2vst. multiplexer	SN74LS257	TI
74LS258PC	4x multiplexer 2-1	SN74LS258	TI
74LS259PC	8bit. adres. střadač	SN74LS259	TI
74LS266PC	4x 2vst. EXCLUSIVE OR s OK	SN74LS266	TI
74LS295PC	4bit. posuv. reg.	SN74LS295	TI
74LS298PC	4x 2vst. multiplexer s pamětí	SN74LS298	TI
Všechny uvedené obvody LS jsou dodávány v provedení PCE, které odpovídá řadě 84LS... ty TI			
4001BPC	4x 2vst. NOR	CD4001B	RCA
4007UBPC	2x komplement. páry + invertor	CD4007B	RCA
4010BPC	6x budič-převodník	CD4010B	RCA
4011BPC	4x 2vst. NAND	CD4011B	RCA
4012BPC	2x 4vst. NAND	CD4012B	RCA
4013BPC	2x klopny obvod D	CD4013B	RCA
4016BPC	4x obousměrný spínač	CD4016B	RCA
4017BPC	dekad. čítač s 10 výstupy	CD4017B	RCA
4020BPC	binární čítač	CD4020B	RCA
4022BPC	čítač 2 <sup>8</sup> s osmi výstupy	CD4022B	RCA
4023BPC	3x 3vst. NAND	CD4023B	RCA
4027BPC	2x klopny obvod J-K	CD4027B	RCA
4028BPC	dekodér BCD-10	CD4028B	RCA
4029BPC	přednast. reverz. bin. dekad. čítač	CD4029B	RCA
4030BPC	4x 2vst. EXCLUSIVE OR	CD4030B	RCA
4034BPC	8stupň. obousměr. reg. sběrnice	CD4034B	RCA
4042BPC	4x střadač	CD4042B	RCA
4044BPC	4x NAND R-S střadač	CD4044B	RCA
4049UBPC	6x výkon. invertor	CD4049B	RCA
4050BPC	6x výkon. budič	CD4050B	RCA
4055BPC	dekodér BCD-7 segm.	CD4055B	RCA
4056BPC	dekodér BCD-7 segm. se stroh. fun.	CD4056B	RCA
4060BPC	čítač 2 <sup>14</sup> a oscilátor	CD4060B	RCA
4066BPC	4x obousměrný spínač-multipl.	CD4066B	RCA
4068BPC	6x invertor	CD4068B	RCA
4071BPC	4x 2vst. OR	CD4071B	RCA
4073BPC	3x 3vst. AND	CD4073B	RCA
4081BPC	4x 2vst. AND	CD4081B	RCA
4093BPC	4x 2vst. Schmitt. NAND	CD4093B	RCA
4098BPC	2x monostab. multivib.	CD4098B	RCA
4508BPC	2x 4bit. střadač	CD4508B	RCA
4510BPC	přednast. reverz. čítač	CD4510B	RCA
4511BPC	dekodér BCD-7 segm. a střadač	CD4511B	RCA
4516BPC	přednast. reverz. čítač	CD4516B	RCA
4518BPC	2x dekad. BCD čítač	CD4518B	RCA
2102APC	1024x 1 bit RAM	2102A	In
4116PC	16384x 1 bit DRAM	MK4116	Mostek
5620APC	256x 4 bity PROM s OK		
5623PC	256x 4 bity PROM 3stav.		
7489PC	16x 4 bity RAM s OK	SN7489	TI
74S188PC	32x 8 bitů PROM s OK	SN74S188	TI
74S287PC	256x 4 bity PROM, 3stav. výst.	SN74S287	TI
74S387PC	256x 4 bity PROM, OK	SN74S387	TI
7621PC	512x 4 bity PROM, 3stav. výst.		
7641PC	512x 4 bity PROM, 3stav. výst.		
82S126PC	256x 4 bity PROM s OK	82S126	Ph
82S129PC	256x 4 bity PROM, 3stav. výst.	82S129	Ph
93411PC	256x 1 bit RAM s OK	F93411	Fa
93421PC	256x 1 bit RAM, 3stav. výst.	F93421	Fa
8080APC	CPU	8080A	In
8212PC	8bit. obvod vstup/výstup	8212	In
8216PC	4bit. obousměr. vysíl./prij. BUS	8216	In
8224PC	generátor hodin a budič	8224	In
8226PC	4bit. obousměr. vys./prij.	8226	In
8255A	program. paralel. interface		In
TMC77SPC	budič LCD	TMC77S	TI
TMCX18PC	8kanál. analog. multiplexer	TMCX18	TI
U400	hradlové pole 400x NOR		

## Logická sonda s akustickou indikací

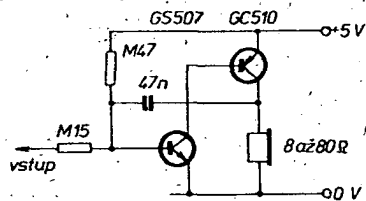
Ing. Pavel Oupický

V AR-A č. 10/81 bylo uvedeno zapojení logické sondy s akustickou indikací, které se mi však nepodařilo realizovat. Navrhl a vyzkoušel jsem dvě (podle mého názoru jednodušší) zapojení.

### Nejjednodušší logická sonda s akustickou indikací

V AR-A č. 2/83 byla uveřejněno vtipné zapojení pro akustickou indikaci k měřiči rezonance. Navržený obvod lze využít pro logickou sondu s akustickou indikací. Schéma zapojení této sondy je na obr. 1.

Obvod pracuje tak, že při změně napětí na vstupu od 0 do 5 V se změní



Obr. 1. Schéma zapojení nejjednodušší sondy

kmitočet akustického signálu asi ze 100 na 250 Hz. Sluchem v tomto případě lze dobře rozlišit úrovně log. 0 (L) a log. 1 (H).

### Logická sonda s akustickou indikací

V AR-A č. 8/80 byla uvedena konstrukce logické sondy s optickou indikací. Z této konstrukce jsem beze změny převzal vstupní obvod a doplnil jsem jej obvodem pro akustické odlišení logických úrovní. Výsledné schéma zapojení je na obr. 2.

Podrobný popis vstupního obvodu nebudu opakovat. Podstatné je, že při napětí 0,8 až 2 V (neurčité pásmo logiky TTL) bude na výstupech 1a/3 a 1c/8 shodně logická úroveň H, a proto na výstupu 1d/11 úroveň L. Bude svítit dioda D5, která indikuje přítomnost neurčitého pásma úrovní na

vstupu a současně správnou funkci logické sondy při jejím připojení k napájecímu napětí. Úrovně L na 2d/11 a 1b/6 blokují funkci astabilního multivibrátoru z hradel 2a, 2b a 2c.

Při napětí na vstupu 0 až 0,8 V (úroveň L logiky TTL) bude úroveň H na 1b/6, zhasne dioda D5 a začne pracovat astabilní multivibrátor s kmitočtem daným časovou konstantou R4, C3 (asi 100 Hz).

Při napětí větším než 2 V (úroveň H logiky TTL) bude úroveň L na 1a/3, zhasne dioda D5 a astabilní multivibrátor začne pracovat s kmitočtem, daným časovou konstantou R4C2 (asi 400 Hz). Trimrem P3 se dá v určitém rozmezí regulovat hlasitost akustického signálu.

Bude-li na vstupu periodický signál, bude tón sondy kolísat v jeho rytmu, při vyšších kmitočtech bude kmitočet tónu mezi 100 až 400 Hz. Do jisté míry lze tedy zjišťovat i přítomnost impulsních průběhů log. úrovně L a H, popř. jednotlivých impulsů.

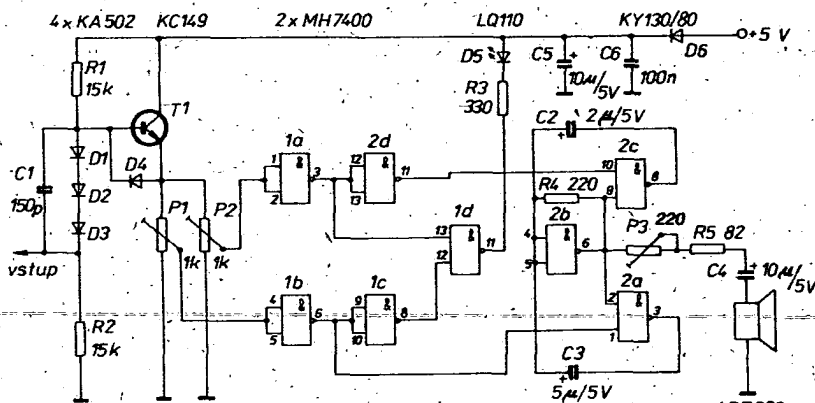
### Použité součástky

Trimry P1 a P2 mají být keramické, P3 je běžného provedení. Na místě IO vyhovuje typ MH7400, není třeba použít výkonového typu, MH7437, nebude-li sonda používána v hlučném prostředí. Na místech diod D1 a D4 lze použít běžné křemíkové planární typy. Jako akustický měnič lze použít např. telefonní vložku nebo miniaturní reproduktor či sluchátko.

### Mechanické provedení

není kritické. Lze využít např. krabičku od vysloužilého kapesního radiopřijímače, nebo ji vyrobít z kuprextitu. Deska s plošnými spoji je na obr. 3. Rozměry krabičky jsou dány použitým akustickým měničem. Pro reproduktor ARZ 093 jsou uvedeny rozměry dílů krabičky na obr. 4.

Pro vstup je použit konektor (typ používaný k připojení reproduktorů).



Obr. 2. Schéma zapojení logické sondy

### Seznam součástek

#### Rezistory a potenciometry

R1, R2	15 kΩ TR112
R3	330 Ω TR112
R4	220 Ω TR112
R5	82 Ω TR112
P1, P2	1 kΩ TP012
P3	220 Ω TP040

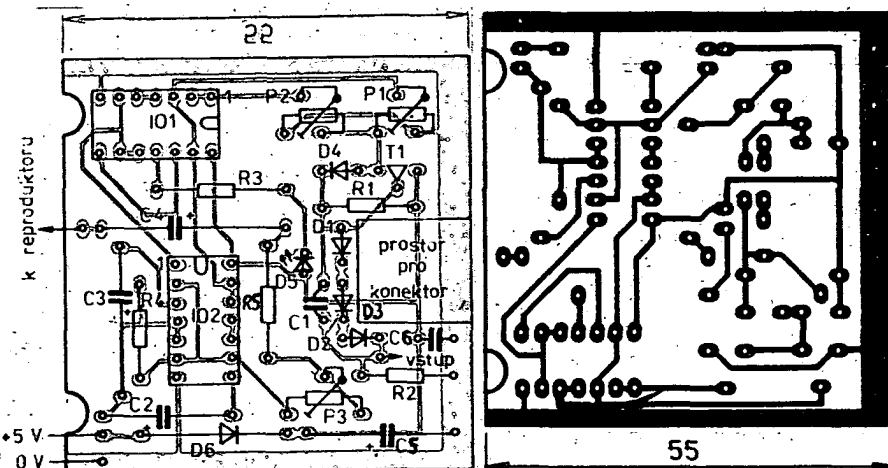
#### Kondenzátory

C1	150 pF, TK783 (polistářkový)
C2	2 μF/5 V, TE981
C3	5 μF/5 V, TE981
C4, C5	10 μF/5 V, TE981
C6	0,1 μF, TK783 (polistářkový)

#### Polovodičové součástky

IO1, IO2	MH7400
T1	KC149
D1 až D4	KA502
D5	LQ110
D6	KY130/80

Ostatní  
reproduktor ARZ 093

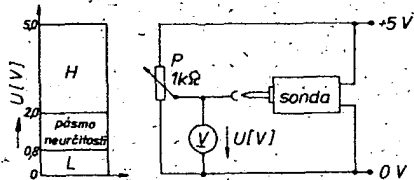


Obr. 3. Deska s plošnými spoji U31 a rozložením součástek logické sondy

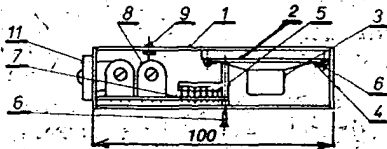
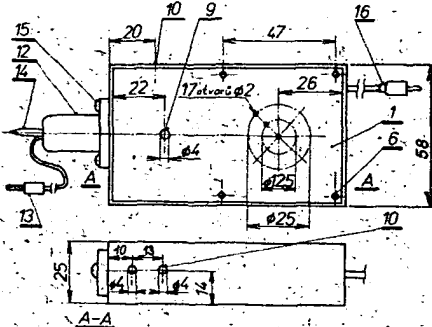
vyhoví však i zdíčka či přímé připájení hrotu na plošný spoj. Konektor umožňuje používat hroty výměnné, případně použít „chňapky“.

### Nastavení sondy

Trimry P1 a P2 nastavíme tak, aby sonda pracovala podle výše uvedeného popisu její činnosti. Správná funkce všech součástek je samozřejmě základní podmínkou. K nastavení lze použít např. použití zapojení uvedené na obr. 5.



Obr. 5. Graf rozhodovacích úrovní a obvod pro nastavení sondy



Obr. 4. Mechanické provedení sondy. 1 — horní deska, 2 — nosná deska pro reproduktor (org. sklo tl. 4 mm), 3 — reproduktor, 4 — přichytka reproduktoru, 5 — rozpěrný sloupek se závitem M2, 6 — šrouby M2, 7 — deska se součástkami, 8 — trimr pro nastavení rozhodovacích úrovní, 9 — svítivá dioda, 10 — otvory pro ovládání trimrů, 11 — konektor pro hrot, 12 — zástrčka s hrotem a uzemňovací krokosvorkou, 13 — krokosvorka, 14 — hrot sondy, 15 — šroub M3, 16 — převodní kablík napájení

### Použití sondy

Přednost akustické indikace logických úrovní je ve využití dalšího lidského smyslu, sluchu, což vede k usnadnění a zrychlení náročných prací opraváře či konstruktéra logických obvodů, který může soustředit svůj zrak plně na zkoušené místo. To je dostatečně známo a věřím, že sonda dojde v řadách amatérských elektroniků především z řad mládeže zasloužené pozornosti.

# NABÍJEČ S CHARAKTERISTIKOU „I“

## Václav Česal

Před časem jsem si postavil nabíječ akumulátorů s konstantním proudem podle AR A10/B1 a velmi se mi osvědčil. Postupem času jsem tento nabíječ doplnil obvodem pro dvoustupňové nabíjení a s tímto doplňkem bych rád seznámil i čtenáře našeho časopisu.

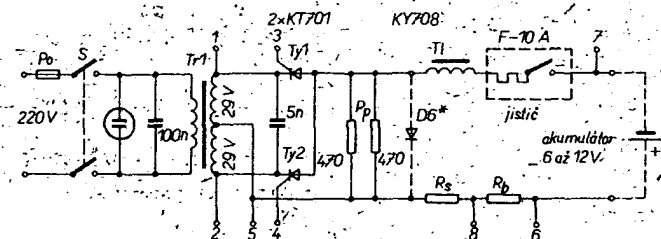
Podle předpisu o nabíjení olověných akumulátorů, který jsem získal při koupi nového akumulátoru, by tyto akumulátory měly být nabíjeny tzv.

dvoustupňově. Až do dosažení napětí, které odpovídá plynovací úrovni, by měl být akumulátor nabíjen plným stanoveným proudem a od tohoto okamžiku proudem asi polovičním. Doplnil jsem proto nabíječ automatickou pro dvoustupňové nabíjení s možností předvolby nabíjecího proudu s ochrannou proti přepólování.

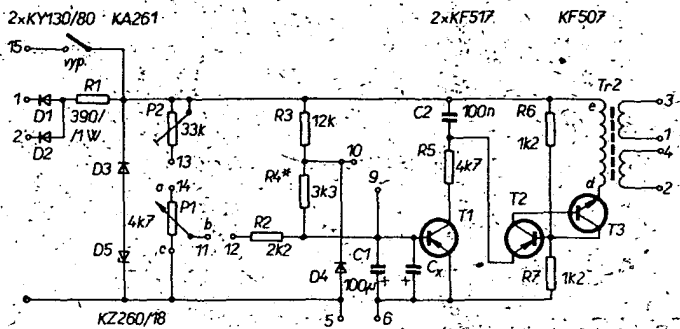
Schéma zapojení řízeného usměrňovače je na obr. 1, řídicího obvodu pak

na obr. 2. Oba obrázky jsou převzaty z původního článku a uveřejňuji je jen proto, aby bylo jasné, o které úpravy a doplňky jde. Na obr. 3 je schéma zapojení napětového komparátoru s tranzistory T1 a T2. Komparátor „hlídá“ úroveň tzv. plynovacího napětí, které je u dvanáctivoltového akumulátoru asi 14,4 V. Zpočátku je tedy akumulátor nabíjen plným proudem; když napětí na něm dosáhne 14,4 V, otevřou se oba tranzistory a sepne relé Re1. Jeho kontakty připojí paralelně k rezistoru R4 rezistor R8 (R4 byl oproti původnímu zapojení změněn na 3,3 kΩ). Tím se zmenší proud tekoucí do akumulátoru. Tento proud lze v určitých mezích ovládat změnou R8.

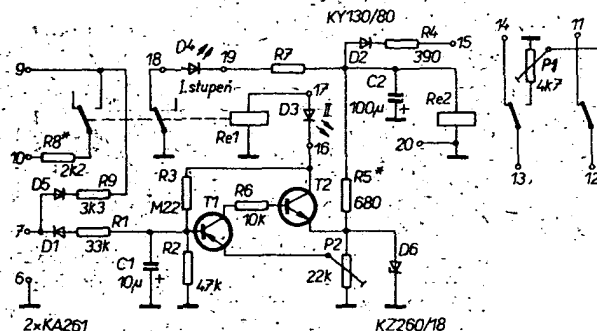
V okamžiku, kdy se nabíjecí proud zmenší, zmenší se i napětí na akumulátoru. Proto je nutné, aby měl komparátor určitou hysterezi. K jejímu nastavení slouží rezistor R3. Komparátor nastavíme tak, že na vstup 7 přivedeme stejnosměrné napětí (jistič 10 A vypnut), které postupně zvětšujeme až na 14,4 V. Trimrem P2 nařídíme okamžik překlopení na 14,4 V. Pak napětí



Obr. 1. Řízený usměrňovač



Obr. 2. Řídicí obvod



Obr. 3. Napětový komparátor

zmenšujeme a kontrolujeme, kdy se komparátor vrátí do původního stavu. Mělo by to být v napětovém rozmezí 11,5 až 13 V. Oba stupně nabíjení jsou indikovány svítivými diodami.

Rezistor R9 s diodou D5 slouží namísto původní D6 jako ochrana proti přepólování akumulátoru. Aby však tato ochrana plnila svůj účel, je nutno připojovat akumulátor vždy jen při odpojeném jističi. Rezistor R5 volíme podle Zenerovy diody tak, aby proud Zenerovou diodou byl přibližně stejný jako proud Re1 (s ohledem na použítou diodu nejvýše 25 mA).

Deska s plošnými spoji je na obr. 4. Je navržena pro současné zapojení automatiky i předvolby. Pokud bychom chtěli použít automatiku bez předvolby nebo naopak, lze přerušit spoj k cívice Re2 a použít připravený vývod. Odpor rezistoru R4 vybíráme tak, aby napětí na C2 bylo při provozu menší než 35 V.

#### Seznam součástek

##### Rezistory (TR 212a)

R1 33 kΩ  
R2 47 kΩ  
R3 0,22 MΩ  
R4 390 Ω, TR 151  
R5 680 Ω, TR 151  
R6 4,7 až 10 kΩ  
R7 1,8 kΩ  
R8 2,2 kΩ  
R9 3,3 kΩ  
P1 4,7 kΩ, TP 041  
P2 22 kΩ, TP 041

##### Kondenzátory

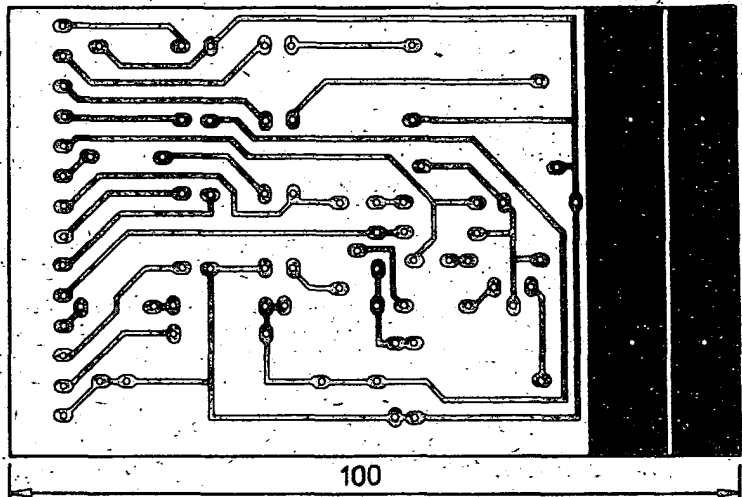
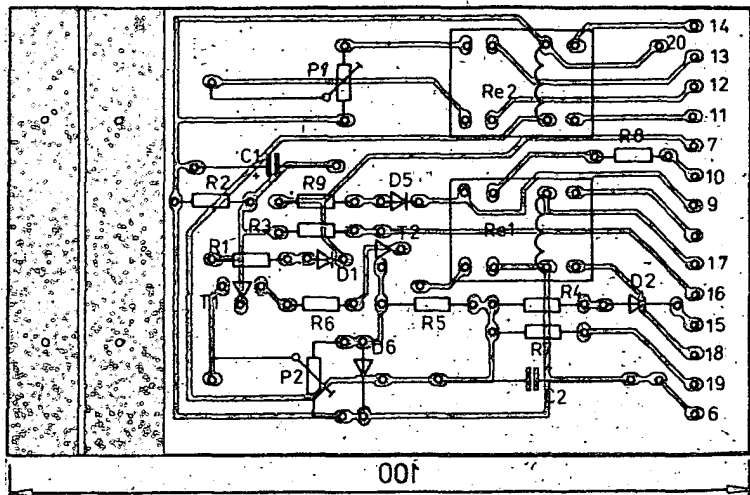
C1 10 μF, TE 984  
C2 100 μF, TE 986

##### Polovodičové součástky

D1, D5 KA261  
D2 KY130/80  
D3, D4 svítivé diody  
D6 KZ260/18  
T1 KC307A  
T2 KC148 (508)

##### Ostatní součástky

Relé, Re1, Re2  
15 N 59919, 27 V



Obr. 4. Deska U32 s plošnými spoji

# DĚLIČ PRO ČÍSLICOVÝ VOLTMETR

Ing. Ladislav Škapa

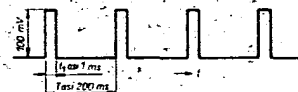
Integrovaný obvod C520D má pro konstrukci jednoduchých číslicových voltmetrů řadu nesporných výhod. Přesto se u něj setkáváme se dvěma základními problémy. První je relativně velká spotřeba dekodéru a zobrazovací jednotky s LED. Částečnou pomocí může v tomto případě být dekodér z řady obvodů CMOS, například U40511D z NDR. Druhý problém se vyskytne při návrhu vstupního napětového děliče pro převodník C520D se vstupním odporem větším než 10 kΩ/V.

Podrobný popis činnosti převodníku C520D i jeho technické údaje byly již vícekrát publikovány. Při návrhu vstupního napětového děliče pro jednoduchý číslicový voltmetr bez oddělovacího zesilovače je třeba vzít v úvahu vstupní proud převodníku. Ten závisí na odporu zapojeném mezi vývody 8 a 9 integrovaného obvodu (trimr pro nastavení nuly). Se zmenšováním tohoto odporu se vstupní proud převodníku zvětšuje a naopak. Celkový odpor mezi vývody 8 a 9 by však neměl být větší než asi 100 kΩ, neboť pak by již mohl nepříznivě ovlivňovat linearity převodníku. Typický specifikovaný vstupní proud při odporu 50 kΩ je 0,11 μA. Jako

horní hranici lze uvažovat vstupní proud asi 0,18 až 0,2 μA. O skutečném vstupním proudu se lze přesvědčit tak, že spojíme vstup H a L (vývody 10 a 11) rezistorem 1 MΩ. Průchodem vstupního proudu se na rezistoru vytvoří úbytek napětí, který ukáže zobrazovací jednotka. Při vstupním proudu například 0,1 μA ukáže zobrazovací jednotka 100 mV, tedy údaj číselně rovný vstupnímu proudu převodníku v nA. V praxi je třeba dbát toho, aby výstupní odpor stupně před převodníkem, v nejjednodušším případě vstupního napětového děliče, nepřekročil 10 kΩ. V opačném případě by vznikalo chybové napětí na vstupu převodníku. Při vstupním proudu 0,1 μA a odporu mezi vývody H a L větším než 10 kΩ bude chybové napětí větší než 1 mV. Základní měřicí rozsah je -99 až 999 mV; napětí 1 mV, představující 1 digit, bude již v rozsahu zobrazení.

Z tohoto pohledu se tedy zdá přímá realizace napětového děliče pro číslicový voltmetr s C520D se vstupním odporem větším než 10 kΩ prakticky nemožná bez použití oddělovacího operačního zesilovače. Řešení problému však nabízí obvod C520D sám svým principem měření.

Během jednoho měřicího cyklu, který v pomalém režimu probíhá 2 až 7krát za sekundu, je měřicí vstup aktivní pouze po dobu asi 1 ms. Během této doby, představující v průměru asi 0,005 délky měřicího cyklu, protéká vstupní proud přes vnitřní odpor vstupního napětového děliče. Pokud je vnitřní odpor například 1 MΩ, pak při vstupním proudu převodníku 0,1 μA je na jeho vstup přiloženo impulsní napětí s amplitudou 100 mV, šířkou impulsu asi 1 ms a periodou asi 200 ms (obr. 1).



Obr. 1. Průběh vstupního proudu převodníku C520D měřený jako úbytek napětí na R = 1 MΩ mezi vývody 11 a 10; vstupní proud 0,1 μA

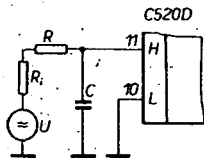
Průběh impulsního napětí na vstupu převodníku lze přímo sledovat na vývodech 10 a 11 osciloskopem se vstupní impedancí alespoň 1 MΩ.

Zapojíme-li na vstup převodníku kondenzátor C (obr. 2), bude se během aktivního stavu vstupu nabíjet vstupním proudem  $I$  na napětí

$$U_c = I t_1 / C.$$

Stanovíme-li si požadavek, aby se kondenzátor nabíjel za dobu aktivního stavu na napětí menší než například 2 mV, tedy aby údaj na zobrazovači byl menší než 002, pak při vstupním proudu 0,1 μA a šířce impulsu 1 ms bude kapacita kondenzátoru C rovna 50 nF. Předpokládáme, že se vybíjecím proudem zmenší napětí na kondenzátoru za dobu  $t \approx 10\tau$  prakticky na nulu. K tomu máme mezi dvěma cykly dobu asi 200 ms. Časová konstanta vybíjecího obvodu musí být menší než 20 ms. Pro vypočtených 50 nF (v praxi použijeme samozřejmě z normalizované řady kapacitu 47 nF) to vede k vybíjecímu odporu menšímu než 400 kΩ.

Zapojením podle obr. 2 lze zvětšit vstupní odpor jednoduchého číslicového voltmetru s C520D bez vstupního oddělovacího stupně na 400 kΩ/V, tedy dvacetkrát více než mají obvykle užívané ručkové voltmetry.

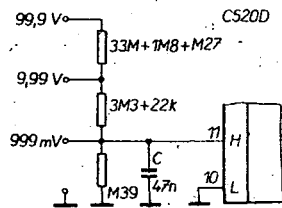


Obr. 2. Kondenzátor C se nabíjí po dobu asi 1 ms vstupním proudem převodníku a vybíjí se po dobu, asi 200 ms přes rezistory R a R<sub>i</sub>

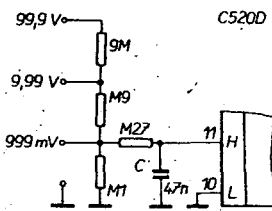
Praktické zapojení napěťového děliče se vstupním odporem 390 kΩ/V ukazuje obr. 3. Je samozřejmě, že pro napěťový dělič použijeme rezistory s malým teplotním činitelem a dobrou stabilitou. V zapojení podle obr. 3 je kondenzátor 47 nF připojen přímo na vstupní svorky rozsahu 1 V, což může v některých případech nepříznivě ovlivnit činnost měřeného obvodu. V zapojení podle obr. 4 je kondenzátor C oddělen od měřeného obvodu rezistorem 270 kΩ. Zvolíme-li vybíjecí odpor menší než 400 kΩ, pak opět dosáhneme toho, že v případě zkratovaných či rozpojených vstupních svorek rozsahu 1 V nevznikne pozorovatelná odchylka nulového údaje zobrazovací jednotky. Vstupní

odpor 100 kΩ/V je dostatečně velký pro běžná měření. Na nejnižším rozsahu zůstávají měřicí svorky přemostěny rezistorem 100 kΩ a sériovou kombinací 270 kΩ a 47 nF.

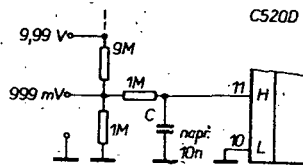
V zapojení podle obr. 5 má kondenzátor menší kapacitu než v obou předešlých případech. Na konci impulsu vstupního



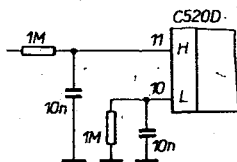
Obr. 3. Rezistor 390 kΩ napěťového děliče zajišťuje úplné vybití kondenzátoru C do příštího impulsu vstupního proudu převodníku nezávisle na vnitřním odporu měřeného objektu



Obr. 4. Částečné oddělení kondenzátoru C od vstupní svorky rezistorem 270 kΩ



Obr. 5. Kondenzátor C se nevybíjí na nulové napětí a tím zajišťuje vyšší vstupní odpor. Základní nastavení (000) realizujeme trimrem pro nastavení nuly



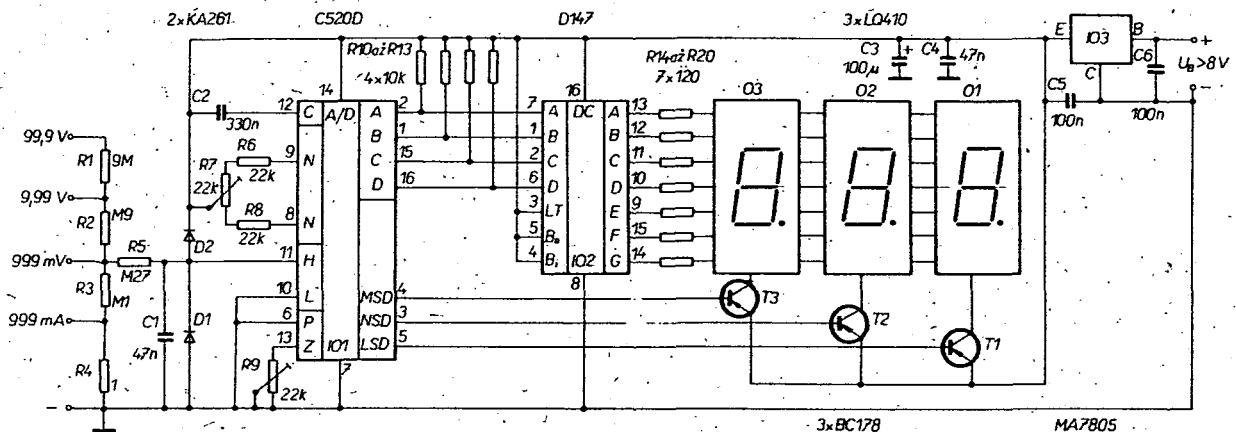
Obr. 6. Zapojení druhého členu RC k vývodu L

proudu se zvětší napětí na kondenzátoru C na více než 1 mV (údaj vyšší než 001). Naproti tomu i vybíjecí odpor je větší, než odpor potřebný k tomu, aby se kondenzátor stačil zcela vybit. Napětí na něm proto bude během nabíjení a vybíjení kolísat kolem určité úrovně, kterou (jako chybu nulového údaje) ukáže zobrazovací jednotka. Na přijatelnou úroveň ji zmenšíme trimrem pro nastavení nuly. Tímto trimrem nastavíme na rozsahu 10 V při rozpojených vstupních svorkách na zobrazovací jednotce 000. Přesvědčíme se, zda i při zkratovaných vstupních svorkách zůstane tento údaj zachován. Na rozsahu 1 V vznikne (podle vlastností použitého IO) chybový údaj mezi 001 a 002, tedy 1 až 2 mV, což je však pro běžnou praxi přijatelné.

V souvislosti se zapojením podle obr. 5 (neúplné vybití kondenzátoru C) je nutno se zmínit o teplotní závislosti vstupního proudu a tím i o možnosti chybného údaje 000 při změně pracovních podmínek. Při změně vstupního proudu bude na kondenzátoru C jiné napětí, než jako bylo vykompenzováno trimrem. Jestliže má voltmetr pracovat v teplotním rozsahu větším než  $\pm 5^\circ\text{C}$  od pokojové teploty, pak se vyplatí ponechat v jeho krytu otvor a v kritických případech nově nastavit 000. Bez této korekce je třeba v teplotním rozsahu 10 až 40 °C počítat s přídatnou chybou  $\pm 1$  mV. Částečnou pomoc představuje další odchylka od výrobcem doporučeného zapojení tak, že ke vstupu L zapojíme druhý člen, přičemž R a C zůstávají shodné (obr. 6).

Příklad jednoduchého číslicového voltmetru s napěťovými rozsahy 0,999 – 9,99 – 99,9 V a se vstupním odporem 100 kΩ/V je na obr. 7. Na svorce 999 mA lze měřit proud do 999 mA. Vzhledem k relativně velkému úbytku napětí při měření proudu (až 1 V při měření 1 A), je vhodné využívat proudového rozsahu jen asi do 200 mA.

Experimentální vzorek tohoto přístroje jsem postavil na desce s plošnými spoji s označením T 205 (panelové měřidlo) publikované v AR B1/85. Desku displeje jsem upevnil pomocí distančních sloupků k základní desce. Rezistory vstupního děliče jsem připájel přímo na měřicí zdíčky, rezistor R5, kondenzátor C1 a diody D1 a D2 na pájecí špičky základní desky. Celek jsem vestavěl do modulové skříňky II podle popisu v AR B6/84 (rozměry 85 × 60 × 58 mm). Záměrem tohoto článku však nebyla konstrukce, ale především popis jednoduchého způsobu jak zvětšit vstupní odpor voltmetru s C520D aniž by bylo třeba používat operační zesilovač.



Obr. 7. Schéma zapojení jednoduchého číslicového voltmetru (R1 je složen ze sériové dvojice 8,2 MΩ a 820 kΩ, R2 ze sériové dvojice 820 kΩ a 82 kΩ, R4 z paralelní dvojice 2,2 Ω a 10 Ω)

# NOVÉ SMĚRY V SSTV

(Dokončení)

Později vyvinutý systém vycházel již z přenosu jediného snímku, jehož jednotlivé řádky byly však vysílány třikrát, opět vždy s informací o jedné základní barvě. Pozorovatel může díky tomu sledovat na monitoru úplný barevný obraz, tvořící se ovšem opět téměř půl minuty. Takový obraz však již nelze vysílat pomocí černobílé SSTV kamery, a není již vůbec kompatibilní s černobílou SSTV, protože trojnásobným přenosem jednoho řádku opouští základní normu SSTV. V zahraniční literatuře se pro něj obvykle užívá zkratka SFC (Single Frame Color) SSTV.

Další experimenty se obvykle snaží řešit problém zdoluhavého přenosu úplného barevného obrazu jednak cestou snížení rozlišovací schopnosti (tedy snížení počtu přenášených bodů obrazu oproti standardním  $128 \times 128$ ) – tuto cestu zřejmě používá 12sekundový SFC SSTV systém fy Robot, jednak hledáním vyspělejší cesty kódování barevné informace při zajištění kompatibility s černobílou SSTV – takový systém navrhl Copthorne MacDonald, nyní VE1BFL, tvůrce původní normy SSTV – viz [1].

## 3.2. SSTV s velkou rozlišovací schopností

Dalším směrem zdokonalování SSTV je zvyšování rozlišovací schopnosti obrazu. Již samotné rozšíření původně čtyřbitového bajtu při ukládání obrazové informace v číslicově zpracovávaném SSTV obrazu na 6 bitů bylo krokem tímto směrem. Další pokusy vedly ke zvýšení počtu řádků obrazu na 256, což ovšem znamenalo dvojnásobnou dobu přenosu, a konečně ke zvýšení počtu bodů obrazu na jednom řádku rovněž na 256, což vede ke čtyřnásobné době přenosu obrazu oproti standardní SSTV. Kvalita obrazu se začíná přibližovat normálnímu obrazu FSTV, přičemž je stále možno tento obraz zaznamenat běžným magnetofonem. Nároky na kapacitu paměti RAM v převodníku norem ovšem rapidně rostou: k uložení jednoho snímku je zapotřebí paměť o 65 536 bajtech šíře 6 bitů, tedy v našich poměrech 24 pouzder IO typu 4116. S ohledem na dlouhou dobu přenosu jednoho snímku je užití dlouhodobosvitové obrazovky prakticky vyloučeno, a nemělo by pro sledování kvalitního obrazu ani význam.

Rovněž pro SSTV s vysokou rozlišovací schopností je v zahraničí vyráběno profesionálně zařízení, např. systém VIDEO-SCAN 1000 fy Microcraft Corp. [5].

## 4. Perspektivy

V současné době rychlého rozvoje techniky lze i v tak úzkém jejím výseku, jakým je amatérská televize, obtížně i jen odhadnout směry budoucího vývoje. Zásadně ovlivňujícím faktorem je samozřejmě dostupnost a láce součástkové základy, která v dané oblasti bude opět ovlivněna jednak celkovým vývojem mikroelektroniky a zejména číslicové tech-

niky, jednak i vývojem digitálních forem zpracování standardního televizního obrazu. V zásadě lze asi očekávat dopracování normy barevné SSTV plně kompatibilní s černobílou, a dále ustálení dvou základních norem SSTV, jednak takové, která umožní rychlejší přenos obrazu s nižší rozlišovací schopností, jednak normy umožňující přenos kvalitního obrazu, avšak za delší čas; v provozu pak bude možno volit v závislosti na potřebách a okolnostech vhodnější soustavu.

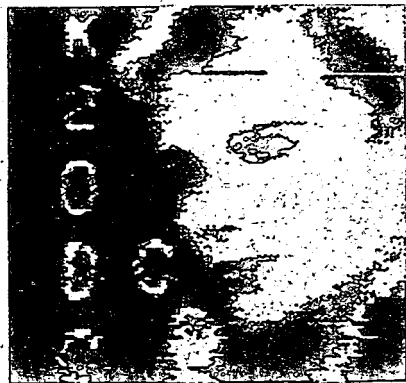
Současné systémy vždy zatím vycházejí z číslicového zpracování obrazu; samotný přenos informace byl čistě analogový. Jedním z prvních praktických pokusů užití číslicového přenosu obrazové informace v radioamatérských podmínkách byl systém digitální televize družice UOSAT [6]. Obraz složený z  $256 \times 256$  bodů byl formou čtyřbitových bajtů přenášen rychlostí 1200 Bd. Přenos jednoho snímku trval asi 3,5 minuty.

V systémech s digitálním přenosem bude tedy nutné hledat cesty ke zrychlení, patrně pomocí paralelního přenosu – určité možnosti dává tušit [7]. Zrychlení však současně znamená při přenosu také vyšší riziko zkreslení informace vlivem rušení. Při vývoji plně digitální radioamatérské SSTV bude zřejmě nezbytné hledat vhodné kompromisy, a její doménou budou asi především pásma VHF a UHF. Při nezbytnosti přenosu kvalitního obrazu v pásmech KV by se mohli uplatnit vhodný systém zpětného potvrzování správnosti přenosu, jak znají radioamatéři u systému AMTOR.

Je také třeba mít na mysli, že zpracování a přenos obrazové informace v podmínkách zájmové činnosti není zdaleka jen doménou radioamatérství. V současnosti je jedním z významných okruhů zájmu přátel číslicové techniky a mikropočítačů. Pohyblivý obraz překvapivě dobré kvality (obr. 2) při přenosu 12,5 snímku o 32 řádcích (přesněji sloupcích) za vteřinu byl například vyvinut v rámci práce Narrow Bandwidth Television As-



Obr. 2. Pohyblivý obraz úzkopásmové televize. Snímek je převzat z britského časopisu Practical Wireless



sociation ve Velké Británii [8]. Všude zde lze hledat náměty a inspiraci.

Tolik tedy o současném stavu a perspektivách SSTV. Budeme rádi, pokud tento článek bude inspirací pro radioamatéry pro jejich další práci, a přivede také tematiku SSTV opět na stránky našich radioamatérských časopisů.

Závěrem je třeba upozornit, že při případných praktických pokusech nesmíme zapomenout, že současné československé předpisy pro provoz radioamatérských stanic dovolují práci pouze v základní SSTV normě (tedy nikoli již např. se systémem SFC SSTV), a rovněž provoz SSTV na VKV převáděcích je omezen – viz [9].

## Literatura:

- [1] Glanc, A.: OK1GW: Amatérská televize. AR 6, 7, 8/71.
- [2] Půža, V., Fingerhut, K.: Amatérská televize. Přednášky z amatérské radiotechniky 3, ÚV Svazarmu 1983.
- [3] Flynn, R.: KB8LU: SSTV Today. QST, June 1983.
- [4] Lechner, D.: Kurzwellenempfänger. Militärverlag der DDR 1985.
- [5] Steber, G., R.: WB9LV: High-Resolution SSTV. QST, August 1983.
- [6] Jordán, K.: Radioamatérské družice. Přednášky z amatérské radiotechniky 3, ÚV Svazarmu 1983.
- [7] Ježek, M.: Jednoduchý modem pro přenos dat. AR 11/85.
- [8] NBTV Convention. Practical Wireless, October 1984.
- [9] OK1RS: K provozu přes převáděče. RZ 2/84.
- [10] Ingram, D.: K4TJW: SSTV Doing Great. CQ, June 1982.
- [11] MacDonald, C.: VE1BFL: A Compatible Slow-Scan Color Television System. QST, June 1982.

-jiv-

Nezapomeňte, že  
5. září 1986  
je poslední den, kdy můžete zaslat  
svůj příspěvek pro letošní

KONKURS  
AR-ČSVTS



## MVT

### Měníme pravidla MVT

(Dokončení)

#### Telegrafní provoz

Tato disciplína probíhá podobně jako běžný krátkovlnný závod radioamatérů. Úkolem závodníka je navázat co největší počet spojení a předat při každém spojení určené soutěžní kódy. Podle počtu závodníků v jednotlivých kategoriích stanoví rozhodčí počet etap tak, aby počet teoreticky možných spojení byl přibližně 30 až 70. V každé etapě je možno navázat s každou stanicí jen jedno platné spojení. 20 minut před zahájením provozu v prostoru soutěže své kategorie obdrží závodník od rozhodčího obálku s provozními údaji.

#### Vybavení závodníka při tel. provozu

Transceiver M160, ke kterému bude při provozu připojena anténa LW, maximálně 27 m dlouhá s maximálně 5 m protiváhy, pouze 1 ks napájecí zdroj max. 13,5 V, ruční telegrafní klíč a sluchátka. Závodník může s sebou mít 1 ks M160 jako náhradní transceiver. Jakákoliv úprava M160 vedoucí ke zvýšení výkonu je nepřipustná!

#### Prostor pro soutěž v telegrafním provozu

Je rozdělen na 4 soutěžní prostory jednoznačně podle kategorií A, B, C, D. Každý závodník obdrží mapu nebo plán, ve kterém bude seznámen s prostorem své kategorie. Během provozu zapisuje závodník čas začátku každého spojení, volací znak protistanice, vyslaný a přijatý kód. Body se počítají následovně za navázaná spojení:

- ve vlastním soutěžním prostoru 2 body;
- se sousedními soutěžními prostory 3 body;
- s protilehlými soutěžními prostory 4 body.

V přijatém kódu může být pouze jedna chyba.

#### Bodování

$$\text{Výsledné body} = \frac{100}{M} \cdot P$$

kde: 100 = konstanta

P = je počet bodů, které získal hodnocený závodník za všechna spojení (po odečtení chyb);

M = je počet bodů, které získal nejlepší závodník v dané kategorii za spojení.

Hodnotí se každá kategorie samostatně.

#### Orientační běh

Disciplína orientační běh probíhá v zásadě podle pravidel OB, schválených ČSTV k 1. 1. 1985. Při orientačním běhu je úkolem závodníka vyhledat co nejrychleji a v určeném pořadí kontrolní značky umístěné v terénu. Závodníci obdrží od pořadatele mapu IOF. Rozhodčí disciplíny (OB) podá před startem informaci

o prostoru závodu a dá k dispozici popis kontrol jednotlivých kategorií. Trať musí vést převážně lesnatým terénem. Kontrolní body jsou v terénu vyznačeny červenobílými lampióny o rozměrech asi 0,3 m x 0,3 m. Kontroly jsou vybaveny zařízením na jednoznačné označení průchodu závodníka kontrolou. Závodník si sám značí průchod kontrolou do svého startovního průkazu, který odevzdá v cíli.

#### Slavba trať

Trať OB se zásadně staví na předpokládaný čas vítězného závodníka. Délka trati a počet kontrol je ovlivněna druhem terénu a kvalitou mapy, a je věcí rozhodčího OB tyto parametry stanovit. Obtížnost trati by měla odpovídat obtížnosti OB ČSTV o jeden stupeň nižšího. Bodování OB

čas vítěze v sec.

Body = 100

dosazený čas v sec.

Petr Smolík

### Náročná mezinárodní pravidla víceboje

V roce 1985 upřesnili předsedové bratrských branných organizací pravidla komplexních soutěží všech branně technických sportů na léta 1986 až 1990. Určitých změn doznal také víceboj radiotelegrafistů, pro který jsou komplexy jedinou pravidelně pořádanou mezinárodní soutěží.

V novelizovaných pravidlech se opět uvádí, že komplexních soutěží se zúčastňují dorostenci ve věku 16 až 18 let, junioři 19 až 21 let, muži 22 až 25 let a ženy bez rozdílu věku. Důrazně se připomíná, že z účasti jsou vyloučeni vojáci z povolání, příslušníci ministerstva vnitra a účastníci jakýchkoli mistrovství světa nebo Evropy.

V náročném příjmu (víceboj není rychlotelegrafie!) se závodníkům i nadále přehrává 5 písmenových a 5 číslicových padesátiskupinových telegramů. Dorostencům se však zvyšují maximální tempa na 110 zn/min, ženám na 120, juniorům na 130 a mužům zůstává 140. Při telegrafním provozu v rádiových sítích tříčlenných družstev se ruší ztráta šesti bodů za každou minutu od nejrychlejšího družstva a zavádí se ztráta 3 bodů za každých 20 sekund. Prakticky to znamená, že dosažení bodové rozdíly se v této disciplíně zvětší o jednu třetinu a zvýrazní se tak ocenění rychlého a kvalitního vysílání ručním telegrafním klíčem při provozu.

Při inovaci však došlo i pro nás k příjemným změnám. Především se prosadil československý návrh, podle něhož se výsledky z kolektivního provozu již nebudou započítávat do výsledku jednotlivců a radiostanice budou mít přípošlech. U disciplíny klíčování došlo k rozšíření koeficientů za kvalitu. Rozhodčí budou nyní moci udělovat známky 1,0 - 0,90 - 0,85 - 0,80 - 0,75 - 0,70 a 0,00. Pro orientační běh se zavádí popis kontrol, nejhrubší možné měřítko mapy je 1:20 000 a hodnocení bude spravedlivější: nikoliv 2 body ztráty za každou minutu od nejlepšího času, nýbrž 1 bod za každých 30 sec. Rozsah a hodnocení střelby a hodů granátů nedoznaly změn. Nikdo si však již nebude vozit vlastní malorážky



Kontrolního soustředění našich nejlepších vícebojařů, kteří se připravují na letošní komplexní soutěž, se v únoru 1986 v Brně zúčastnil také Peter Dyba, OK3CSH, z Prakoviců, student UK v Bratislavě

ani střelivo. Vše připraví pořadatel a zbraně se budou losovat.

Došlo tedy k významným změnám, které budou od závodníků vyžadovat větší tréninkové úsilí. Především v práci s ručním telegrafním klíčem. Zda si to včas uvědomili také českoslovenští vícebojaři, to ukážou výsledky komplexní soutěže Přátelství - Bratrství 1986, která se uskuteční v srpnu v SSSR.

-BEW

## VKV

### Mistrovství republiky kolektivních stanic v práci na VKV

Další ročník mistrovství ČSSR na VKV je za námi. Tak jako předloni, tak i v roce 1985 zvítězila stanice OK1KRG. Přestože ve třech povinných závodech, to jest v PDM, PD a VKV 40 tato stanice získala o tři body méně nežli druhá v pořadí OK1KTL, díky taktice v ostatních závodech celkově získala o 17 bodů více. Stanice na druhém a třetím místě se dopustily taktické chyby tím, že nebudovaly ve všech třech povinných závodech. Pak se jim už těžko doháněla bodová ztráta ve zbývajících dvou závodech. Nejlépe se body získávají v závodech s více kategoriemi a tak stanice OK1KTL i OK1KIR získaly bez problémů dvakrát po dvaceti bodech za vítězství v UHF/SHF contestu, kde je možno získávat body v pěti kategoriích pro kolektivní stanice. Stanice OK1KIR získala 40 bodů za vítězství v pásmech 1296 a 2320 MHz a stanice OK1KTL rovněž 40 bodů za pásma 5,6 a 10 GHz. Z toho vyplývá, že provoz na gigahertzových pásmech se vyplácí a přesto je u nás stále dosti opomíjený.



Kdo má možnost nahlédnout do některého ze zahraničních radioamatérských časopisů CQ-DL anebo italského Radio Rivista, podívá se, kolik stanic je tam na gigahertzových pásmech hodnoceno v závodech. Zde odbočím trochu do historie provozu v pásmu 10 GHz. V roce 1975 bylo v IARU Region I. UHF/SHF Contestu hodnoceno v obou kategoriích tohoto pásma 5 stanic. V roce 1977 to bylo již 37 stanic a v roce 1978 dokonce již 80 stanic, převážně italských a západoněmeckých. V roce 1981 po změně kategorií na „single“ a „multi operator“ účast stanic v pásmu 10 GHz mírně poklesla na celkem 60 v obou kategoriích, z toho bylo 25 stanic DL a 19 stanic I. V roce 1982 se účast stanic opět zvedla na 80, z toho bylo 31 stanic západoněmeckých a 20 stanic italských. V roce 1984 v obou kategoriích pásma 10 GHz bylo hodnoceno celkem 62 stanic, z toho bylo 25 stanic západoněmeckých, 17 italských, 7 švýcarských, 4 rakouské, 4 holandské, 3 britské a po jedné stanici z Francie a NDR. Ročník 1985 nebyl v době psaní rukopisu tohoto článku ještě vyhodnocen v mezinárodním měřítku, ale již by se tam měly objevit značky 4 stanic OK. Je to oproti uplynulým letům jistý pokrok, ale oproti evropským zemím je to stále málo.

V hodnocení stanic v mistrovství republiky je mírně problematicky zápočet bodů za VHF contest a A1 contest. Zde totiž nemůže stanice získat za jeden závod více než 20 bodů oproti jiným závodům, ve kterých lze získat až 40 bodů, pokud stanice vyhraje ve dvou různých kategoriích. Návrh na bodové nadhodnocení výše zmíněných kategorií byl VKV komisí zamítnut. Stanicím, které se chtějí umístit na některém z předních míst v mistrovství ČSSR pak nezbyvá, než aby bodovaly v závodech, které mají více kategorií. Každopádně však musí bodovat ve všech třech povinných závodech, to jest v Polním dnu mládeže, Polním dnu a v Závodě vítězství VKV 41, 42 atd.

Na závěr ještě stručně zopakují kritéria, podle kterých se vyhodnocuje mistrovství republiky kolektivních stanic na VKV. Každá stanice může bodovat nejvýše v pěti závodech během kalendářního roku. Z toho jsou tři závody povinné – Polní den mládeže, Polní den a závod Vítězství VKV (konaný poslední víkend v červenci). Z toho vyplývá, že ze zbývajících závodů kategorie „A“ lze započítat výsledky ze dvou libovolných závodů. Z každého závodu lze započítat výsledky nejvýše ze dvou různých kategorií, ve kterých hodnocená stanice bodovala a dosáhla lepších umístění. Za první místo je stanice započteno 20 bodů, za druhé místo 15 bodů, za třetí 10 bodů, za čtvrté 7 bodů a za další místo vždy o 1 bod méně, takže za poslední (desáté) hodnocené místo je jeden bod.

Ve stručnosti ještě to nejdůležitější, a sice výsledky stanic za rok 1985: 1. místo OK1KRG – 131 bodů, 2. OK1KTL – 114 bodů, 3. OK1KIR – 94 bodů, 4. OK1KHI – 60, 5. OK3KVL – 58, 6. OK1KKH – 57, 7. OK5MIR – 52, 8. OK1KEI – 48, 9. OK1KHK – 40, 10. OK1KRU – 38 bodů. Hodnoceno bylo celkem 69 stanic.

Vyhodnotil OK1MG

## KV

### Kalendář závodů na KV v srpnu a září

16.-17. 8.	SEANET, část SSB	00.00-24.00
16.-17. 8.	SARTG RTTY	
16.-17. 8.	Japan CW contest	12.00-12.00

23.-24. 8.	All Asian DX contest, CW	00.00-24.00
29. 8.	Závod SNP	19.00-21.00
29. 8.	TEST 160 m	20.00-21.00
6.-7. 9.	IARU Reg. 1 Fieldday, SSB	15.00-15.00
7. 9.	LZ DX CW	00.00-24.00
13.-14. 9.	WAEDC, část fone	00.00-24.00
20.-21. 9.	SAC, část CW	15.00-18.00
26. 9.	TEST 160 m	20.00-21.00
27.-28. 9.	SAC, část fone	15.00-18.00

Podmínky závodů SEANET viz AR 6/83, Japan CW contest AR 8/84, All Asian DX AR 6/85, LZ DX AR 8/83.

Omlouvám se čtenářům za nesprávné informace v AR 3/86 str. 115 a AR 5/85 str. 193 – podmínky WPX contestu. Násobiči jsou různé prefixy, ale bez ohledu na pásmo. Opravte si tento údaj!

### Závod na počest 35 let založení Svazarmu

Závod probíhá od 22.00 do 24.00 UTC dne 3. října 1986 ve dvou jednohodinových etapách, v pásmech 1,8 MHz a 3,5 MHz v kmitočtových úsecích pro vnitrostátní závody, tj. 1860 až 1930 kHz, 3540 až 3600 kHz a 3650 až 3750 kHz, radiotelegrafním a radiotelefonním provozem. V každé etapě lze v každém pásmu navázat s každou stanicí jedno spojení, bez ohledu na druh provozu. Vyměňuje se kód složený z RS nebo RST, pořadového čísla spojení počínaje 001, okresního znaku a z počtu let členství ve Svazarmu. Kolektivní stanice udávají počet let od udělení povolení – maximálně však 35.

Bodování: poslední část přijatého kódu, tj. délka členství ve Svazarmu udává bodovou hodnotu každého spojení. Násobiče: jednotlivé okresy ČSSR bez ohledu na pásma a na etapy.

V případě rovnosti bodů u několika stanic rozhoduje počet spojení v první polovině závodu, v první etapě atd.

Výzva do závodu je CQ 35 na telegrafii, při radiotelefonním provozu VÝZVA 35. Účastníci závodu budou hodnoceni v kategoriích: a) jednotlivci – telegrafní provoz, b) jednotlivci – oba druhy provozu, c) stanice OL, d) kolektivní stanice, e) posluchači. Všechny hodnocené stanice obdrží diplomy, vítězové kategorií obdrží vlajčky. Deníky je nutno zaslát do 10 dnů po závodě na adresu: Radioklub OK1KRQ, poštovní schránka 188, 304 88 Plzeň.

### Závod k výročí SNP

Závod se koná každoročně dne 29. 8. v pásmech 3540 až 3600 a 1850 až 1950 kHz pouze telegraficky, ve dvou etapách: 19.00 až 19.59 a 20.00 až 20.59 UTC. S každou stanicí je možno v každé etapě a v každém pásmu pracovat jen jednou. Výzva do závodu je CQ SNP TEST, stanice dávající násobiče CQ OK. Předává se kód složený z RST a pořadového čísla spojení počínaje 001, stanice dávající násobiče navíc značku okresu.

Soutěžní kategorie:

- jeden operátor – obě pásma,
- jeden operátor – 3,5 MHz,
- jeden operátor – 1,8 MHz,
- operátoři stanic OL,
- kolektivní stanice,
- posluchači.

Za spojení v pásmu 3,5 MHz získává každá stanice 1 bod, za spojení v pásmu 1,8 MHz 2 body. Násobiči jsou okresy: ILE, INI, ITO, ITR, JCA, JDC, JLM, JLU, JMA, JPB, JPR, JRS, JVK, JZH, JZI, JZV, KPO, KRO, KSV a každá stanice z okresu JBB. Každý násobič platí v každém pásmu jen jednou, bez ohledu na etapy. Jinak platí „Všeobecné podmínky závodů

a soutěží“ a deníky se zasílají do 12. 9. každého roku na adresu: Robert Hnátěk, OK3YX, Podháj 49, 974 05 Banská Bystrica. OK2QX

### Předpověď podmínek šíření KV na září 1986

Poměrný optimismus této předpovědi má dvě příčiny, jimiž jsou jednak samozřejmě téměř každé výrazné působící sezónní změny a za druhé očekávaný vzestup sluneční aktivity, vyjádřený průměrem slunečního toku 79 (CCIR květen 1986), tedy na úroveň podzimu 1984, kdy skončil zhruba dva roky trvající sestup z maximálních úrovní aktivity v rámci 21. cyklu. Málo na tom mění očekávaná R<sub>12</sub>, pouhých 6 (SiDC květen 1986).

Podobně aktivní bylo Slunce v dubnu t. r., kdy byly naměřeny denní toky 72, 71, 71, 72, 72, 72, 72, 72, 72, 72, 73, 74, 76, 76, 75, 75, 74, 74, 74, 73, 81, 86, 85, 84, 82, 79, 76 a 74, což dává průměr 75,2. Oživení ve třetí dekádě provázely i sluneční erupce včetně třech mohutnějších 24, 4., přičemž nejsilnější SWF byl registrován okolo 06.15 UTC.

Chod podmínek šíření značně závisel, což je pro sluneční minimum typické, na aktivitě magnetického pole Země, zde vyjádřené denními indexy A<sub>k</sub>: 10, 6, 16, 4, 12, 5, 6, 6, 14, 19, 8, 12, 7, 6, 8, 10, 8, 7, 14, 7, 8, 12, 11, 16, 7, 6, 5, 10, 10 a 5. Krátké vlny se proto šířily většinou dobře kromě intervalu okolo 10. 4., nejlepšími dny byly 2. 4., 25.-27. 4. a 30. 4.-1. 5., následované hlubokou poruchou okolo 3. 5.

Letošní září bude zpočátku ještě ve znamení léta, ovšem bez větší aktivity E<sub>s</sub>, zhruba mezi 5.-20. 9. budou již některé dny silně připomínat podzim, okolo rovnodennosti jich výrazně přibude a předběžně okolo 25. 9. se vývoj v tomto smyslu stabilizuje. Nejvyšší použitelné kmitočty pak budou výrazně vyšší až po možnost obtasného otevření desetimetrového pásma a naopak dolní pásma budou méně postižena útlumem a QRN.

TOP band bude otevřen postupně déle a déle, do oblasti Skandinávie např. od 15 do 7 hodin UTC, na jih ovšem méně, do oblasti severní Afriky od 17 do 5 hodin UTC. Ze směrů DX uvedme UAO 16.00-24.00, JA 21.00-22.00, BY 21.00-23.00, UI 16.00-02.00, VU okolo 01.00 a dříve, ZS 21.00-01.00, PY 22.00-05.30, PZ 24.00-03.00, W2 22.00-06.00 (opt. okolo 03.30), VE3 22.00-07.00 (opt. 04.00-06.00), W6-7-VE7 03.00-06.00.

Desítky se do těchto směrů bude otvírat podstatně dříve a zavírat o něco později a navíc umožní spojení po náročnějších trasách: JA 15.00-22.00, ZL 16.00-20.00, DU 15.00-23.00, YB 16.00-24.00, VK 16.00-23.00, 4K 18.00-05.00, LU 23.00-06.00, ZL dlouhou cestou 05.00-06.00, KL7 01.00-05.00, do západních oblastí Pacifiku 16.00-24.00, do jeho jihovýchodní části postupně mezi 01.00-06.00 a nakonec do KH6 okolo 05.00 a FO8 okolo 06.00.

Čtyřicítka s pásmem ticha ve stovkách km přes den a až 1500-2000 km po 03.20 UTC spolu s třicítkou (pásmo ticha 1500-2000 km ve dne a nad 3000 km před východem Slunce) budou z hlediska šíření nejvhodnější pro spojení DX do všech směrů postupně po celých 24 hodin (s výjimkou poruch šíření, ale to patří do oboru předpovědi krátkodobých). Příklady: A3 okolo 14.00 a 17.30, YJ 14.00-19.00, CEOA 07.00, DU 14.00-21.00 UTC.

Dvoacetimetrové a podobné sedmnáctimetrové pásmo bude dobře použitelné po většinu dne s výjimkou nejnáročnějších směrů. Pásma ticha budou v průměru ve dne přes 2000 a v noci okolo 3000 km.

Výrazněji se od nich bude odlišovat velmi omezeně použitelná patnáctka, pravidelně se otvírající pouze do jižních směrů, případně šířejí při kladné fázi poruchy. Okolo poledne ale vznikne i možnost spojení na sever, např. UA1P 11.00-13.00, dále UA0 08.00-11.00, BY 06.00-14.00, VU 04.00-15.00.

Desítky má naději oživit např. mezi 09.00-10.00 signály z Předního východu, 06.00-19.00 z Afriky a ke konci měsíce i z PY.

OK1MH



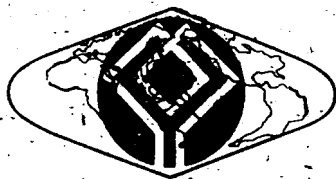
# Z RADIOAMATÉRSKÉHO SVĚTA

## III. mistrovství světa v rádiovém orientačním běhu

Ve dnech 3. až 7. září 1986 proběhne v okolí jugoslávského Sarajeva III. mistrovství světa v ROB. 4. září je na programu závod v pásmu 145 MHz, 6. září v pásmu 3,5 MHz. Koncem května pořadatelé skončili příjem přihlášek a zdá se, že letošní účast bude zatím rekordní – přihlásilo se totiž 18 států: Belgie, Bulharsko, Československo, Čína, Jižní Korea, KLDK, Lucembursko, Maďarsko, Norsko, NSR, Polsko, Rakousko, Rumunsko, SSSR, Švédsko, Švýcarsko, Turecko a Jugoslávie. Mistrovství budou přítomni oficiální představitelé 1. oblasti IARU a pozorovatelé z 3. oblasti IARU.

Definitivní nominace čs. reprezentačního družstva (ve složení 2 muži, 2 ženy, 2 junioři a 2 muži nad 40 let) bude oznámena po závěrečném přípravném soustředění na Churáňově na Šumavě, kterému předcházela mezinárodní srovnávací soutěž v BLR (AR 9/86) a společná příprava našich, sovětských a maďarských reprezentantů v okolí Rigy v Lotyšské SSR. Čs. delegaci na III. mistrovství světa v ROB povede trenérská dvojice ZMS K. Souček, OK2VH, a M. Popelík, OK1DTW.

OK1DTW



## „SPARG 86“ award

Při příležitosti III. mistrovství světa v rádiovém orientačním běhu vydává organizátor mistrovství světa, Svaz radioamatérů Bosny a Hercegoviny, speciální diplom pro všechny radioamatéry za splnění následujících podmínek:

1. Od 23. 8. do 14. 9. 1986 bude z Jugoslávie vysílat 12 speciálních stanic, a to ze Sarajeva 4NOIARU, YU0ARG, 4N9ARDF, YT9ARDF a 4N9S a dalších sedm po jedné z každé jugoslávské republiky nebo autonomní oblasti: 4NOARG, YTOARG, 4N9ARG, YU9ARG, YZ9ARG a YT9ARG.

2. Pro diplom platí všechna spojení se speciálními stanicemi bez ohledu na pásmo či druh provozu (vyjma 10 MHz).

3. Evropské stanice musí navázat spojení s 5 speciálními stanicemi, přičemž spojení se stanicí 4NOIARU je povinné. (Mimoevropské stanice musí navázat 3 spojení s různými speciálními stanicemi).

4. K žádosti není třeba přikládat QSL-lištky, stačí výpis z deníku, obsahující volací značku protistanic, datum a čas UTC spojení, pásmo, druh provozu a reporty. Cena diplomu je 10 IRC a žádosti se zasílají na adresu: Savez radioamatera Bosne i Hercegovine, box 61, Vojvode Putnika 21, 71000 Sarajevo, Jugoslavia.

(Pozn. red.: Stanice 4NOIARU vysílala ze Sarajeva již v květnu a červnu letošního roku při příležitosti zasedání organizačního výboru mistrovství, avšak nepodařilo se nám zjistit, zda spojení se stanicí 4NOIARU z května a června pro diplom také platí.)

OK1DVA

## Ze života a historie radioamatérů SSSR

V dubnu 1933 byl ustaven při ÚV VLKSM komitét na podporu radiofikace země a rozvoje radioamaterství. Obdobné komitety byly ustaveny i při republikových a oblastních výborech Komsomolu a od té doby se datuje rozvoj radioamaterství na široké masové základně na území SSSR. V roce 1935 bylo vedení radioamaterstvího hnutí předáno do referátu výboru pro radiofikaci a rozhlas Sovětu komisařů SSR, starost o krátkovlnné radioamatéry převzal Ústřední svět Ossoviachima.

V letech Velké vlastenecké války se desítky tisíc radistů staly vojáky Rudé armády. Mnoho jich padlo, několik tisíc jich bylo vyznamenáno či obdrželi medaile. Dva – radistka Jelena Stempkovskaja a Jevgenij Kravcov – byli poctěni titulem hrdina Sovětského svazu, další vojáci – hrdinové SSSR se stali radioamatéry později.

V květnu 1946 byl ustaven Ústřední radioklub SSSR. Ten hned od počátku se snažil o masovost radistiky – ať již v oblasti provozní, či technické a konstrukční. Pod vedením této organizace vyrostly tisíce vynikajících sportovců – veškerá práce pak byla vždy vedena v duchu oddanosti socialistické vlasti a idejím KS SSSR.

V současné době Ústřední radioklub SSSR a Federace radiosportu SSSR metodicky zpracovávají plány závodů, účasti v mezinárodních setkáních, plány technických výstav konstruktérů, výcvik inženýrů všech odborností radioamaterstvího sportu, trenérů atd. Pro radioamatéry má ohromný význam QSL-byro a diplomová služba, zaslíky QSL-byra jsou odesílány 2x do měsíce celkem do 134 zemí a oblastí celého světa. V roce 1957 vyřídilo QSL-byro 469 tisíc, v roce 1973 již 2,9 miliónu QSL lístků. Stanice Ústřední-

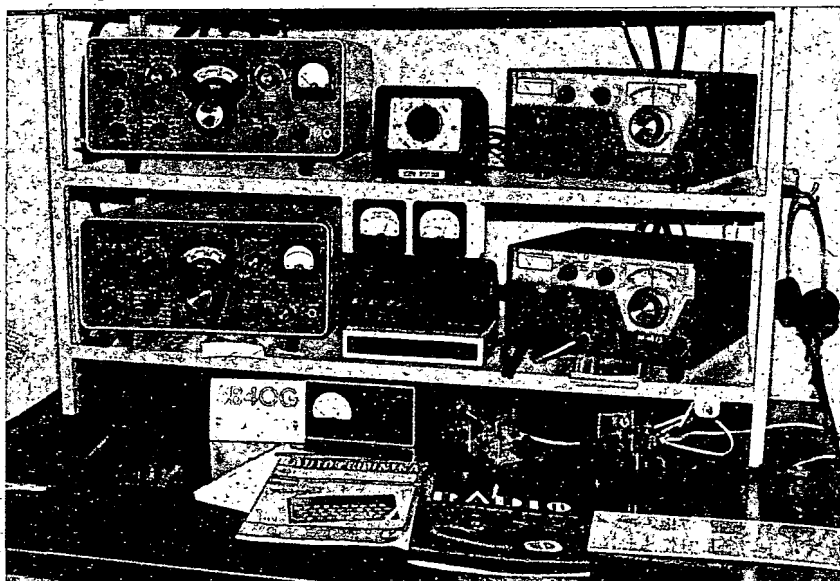
ho radioklubu UA3KAA se poprvé ozvala 23. 7. 1946 a od té doby pracuje soustavně a přináší nejnovější informace pro radioamatéry SSSR.

OK2QX

## Zprávy v kostce

Stanice CN31FIC pracovala loni v květnu z 31. veletrhu v Casablance. Pod značkou EJ2B se ozvala expedice belgických radioamatérů z ostrova Basket, ležícího u západního pobřeží Irsku. Pro diplom IOTA platí jako EU07. 4X84WSE byla zvláštní stanice, pracující u příležitosti světové výstavy poštovních známek. V loňském roce aktivní J5WAD z Guineje Bissau je Vladimir Vakator – UB5WAD, který pracuje v Africe jako technik. QSL vyřizuje UA4PW via Box 88 v Moskvě. F8RU, Ted Robinson, skončil loni aktivní činnost v ITU a odešel do penze. Současně skončil s dlouhodobým předsednictvím v IARC – jistě se s ním budeme často setkávat v radioamaterských pásmech. DXCC zatím neuznává QSL od 5U7LD, TI9VVR, F6BFN/TT, G3JKI/5A a DJ5CQ/SV/A. Stálou stanicí v Botswaně je A22BW, který pracuje ve všech pásmech s výkonem 1 kW, má antény 7EL pro 10, 15 a 20 metrů, 3EL pro 40 m a dvouprvkový delta loop pro 80 m. QSL vyřizuje DK3KD. Vždy 1. května má stanice BY8AA používat značku 3H8C – poprvé tomu tak bylo loňského roku. Zajímavý odrušovací člen proti TVI doporučuje KR7L – na starý toroid z vychylovacích cívek TV přijímače se namotá asi 12 záv. souosého kabelu a tento člen se zapojí k TV přijímači, případně KV přijímači co nejbližší anténním zdičkám. Autor popisuje přímo zázračné vlastnosti – konečně vzhledem k jednoduchosti stojí za vyzkoušení! Majitelé diplomu VUCC si nyní mohou za 6 IRC k diplomu objednat i odznak do klopky. OK1ATP získal k diplomu DXCC nálepku za 126 zemí v pásmu 160 metrů.

OK2QX



Na snímku je kyperská stanice 5B4OG, jejímž operátorem je Edward D. Ross, dříve VP2ER, G3CYC, VP2AV a A9XCE. Edward je aktivním radioamatérem již 50 let a vždy preferoval provoz CW. Vlevo je zařízení Collins, vpravo zařízení Drake. Edward je aktivní ve všech pásmech, včetně 10, 18 a 24 MHz. Jako antény používá dipóly pro pásmo 10 MHz antény typu „bobtail“. Všimněte si časopisu Amatérské radio a maďarská Radiotechnika na jeho stole.

## Elektronický cestovní budíček

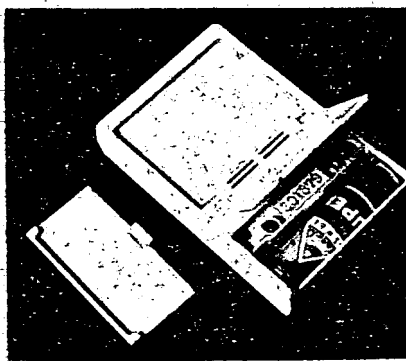
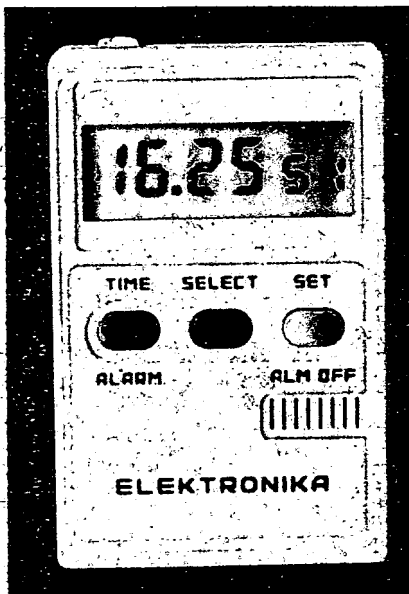
Krystalem řízený zdroj časového údaje v digitální formě a displej z kapalných krystalů tvoří základ konstrukce budíku sovětské výroby (obr. 1) s typovým označením Elektronika 2-11, který se objevil na počátku tohoto roku i v některých prodejnách hodin u nás; jeho cena je 250 Kčs. Budík udává přesný čas v hodinách (do 24), minutách a sekundách; přičemž může být signalizována

každá celá hodina krátkým zvukovým signálem. Čas buzení lze nastavovat v rozsahu 0 až 24 hod. po celých minutách. Signál buzení (přerušovaný tón) je v činnosti po dobu jedné minuty a je automaticky ještě třikrát opakován v pětiminutových intervalech (není-li signalizace zrušena). Zapnuté funkce buzení i signalizace celých hodin jsou indikovány na displeji dvěma symboly. Přístroj, napájený jedním tužkovým článkem, je vestavěn do úhledného pouzdra z plastu. Na zadní stěně (obr. 2) je výklopná opěrná deska, umožňující postavit budík na vodorovnou plochu do polohy, optimální pro čtení časového údaje. Za tmy lze displej osvětlit vestavěnými dvěma miniaturními žárovkami stisknutím tlačítka na horní stěně přístroje. Tento pěkný a praktický moderní výrobek vzbudil značný zájem a první zásilka byla velmi brzy vyprodána. Doufejme, že se na našem trhu brzy objeví další.

-lec

◀ Obr. 1.

Obr. 2 ▶



## Sluchátka s regulací

Miniaturní náhlavní sluchátka jsou nyní nabízena také v provedení s regulátorem hlasitosti, umístěným nad pravým z nich na nosné obloukové části. Účelem tohoto uspořádání je umožnit individuální regulaci hlasitosti v případě, kdy dvojitě (popř. i více posluchačů) odebírá signál z jednoho společného zdroje. Kromě regulátoru hlasitosti je v ovládací části vestavěn i přepínač MONO-STEREO. Sluchátka jsou v NSR nabízena asi za 17 DM pod typovým označením Hellas 108.

ELO, únor 1986

-lec

## Malá sluneční elektrárna

Sluneční energii lze přímo přeměnit na elektrickou v křemíkových solárních článcích. K praktickému využití je však třeba postupně shromažďovat získávanou energii v akumulátorech, aby byla k dispozici v požadované době a v potřebném množství, bez ohledu na okamžitou intenzitu slunečního záření. K tomu účelu vyvinul známý výrobce akumulátorů Varta speciální „solární“ akumulátorovou baterii s typovým označením Varta 82 000. Baterie má napětí 12 V a kapacitu 100 Ah při vybíjecí době 100 hodin. Výrobce udává, že ve spojení se solárním generátorem 30 až 40 W může baterie zajistit koncem každého týdne odběr energie až 250 až 300 Wh (tzn. napájet dvě až tři lampy, televizor, ledničku nebo čerpadlo); z toho lze usuzovat, že počítá s obytným především mezi vlastníky rekreačních chat. Cena soupravy, obsahující sluneční modul, regulátor nabíjení, baterii a potřebný elektroinstalační materiál včetně 25 m dlouhého propojovacího kabelu je 1950 DM.

ELO, leden 1986

-lec

## INZERCE



Inzerci přijímá osobně a poštou Vydavatelství Naše vojsko, inzertní oddělení (inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1; tel. 26 06 51-9, linka 294. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 22. 4. 1986 do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomeňte uvést prodejní cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předlohy.

## PRODEJ

**ZX-81** + zdroj a český i originál manuál, 100% stav (4500). Stan. Vácha, 378 10 České Velenice 510.  
**Mgf A3** (180), MIRA (450) a bar. TV C.430 (2800). Červenka, Bulharská 14, 101 00 Praha 10.  
**Stavebníci měřiče, kondenzátorů** podle AR 2/81, včetně síťového transformátoru a měřicího přístroje bez přístrojové skříňky (500). J. Boček, Přesličkova 5, 106 00 Praha 10, tel. 75 52 185 večer.  
**Hodinový modul** MA 5036, display (h = 8 mm), zelený 2 ks, červený 1 kus, obvyklé funkce hodin + schéma (à 400), kapesní počítač PC-1 (jako SHARP PC-12 II) + tiskárna (5100). V. Králová, 100 00 Praha 10, Ruská 160, tel. 73 36 682.  
**AVOMET** (600), OMEGA I (800), BM 310 (1500), BM 269 (2700), 2 paprsk. osciloskop (4500), VF gen. amat. 0,2 až 37 MHz elektr. (700). J. Oršulík, 735 62 Č. Těšín - Mistřovice 42.  
**Mgf. B 116** Hi-fi přístup k trvanlivým hlavám, potenciometr pro úpravu nahrávek, 1 rok starý, 100% stav,

**Tape-Deck** (4085). Bohumil Jakvid, Gottwaldova 6031, 708 00 Ostrava-Poruba.  
**fm. vybuzení**, dle AR 11/85, cena součástek. J. Salmik, Sklepní 234, 690 02 Strachotín.  
**2x TW 120** - 2x 60 W (950), B 13S4 - (300), bezp. zař. S-105/120 (100), stroboskop (300), koupím vadné; přenosnou televizi, přehrávač Futaby, rádio do r. 1935. Hlaváč J., Jiráskova-1018, 763 61 Napajedla.

## POZOR NOVÉ INFORMACE K INZERCÍ

Vážení čtenáři, za poslední období se zvýšil zájem o uveřejnění inzerátů v našem titulu AR řada „A“ o více než 100%. Protože tisková plocha, kterou máme k dispozici je omezena na určitý počet inzerátů (řádek), máme již dnes v několika následujících číslech AR-A tuto plochu obsazenou a tím se prodlužuje termín uveřejnění. V zájmu zkvalitnění našich služeb zavádíme inzerci i v AR řada „B“ (modré pro konstruktéry), kde máte možnost využít podstatně dřívějšího termínu uveřejnění.

**Sadu** 3 ks mot. fy Papst pro poloprof. magnetofon; hnací synchronní hysteretzní HSKZ 32.80-6/12, přímý pohon hřídelem 9,5/19 cm/s, převijecí ROT 32.65-4 vířivý, bezdrážková kotva, vše (3000). B. Duda, Osvobození 896, 735 14 Orlová Lutyň.  
**Barevný televizor** ELEKTRONIKA C-430 (3500), vadný násobič napětí. Mir. Lukeš, 1. máje 1665, 753 01 Hranice.

**Ker. fil.** 10,7; 455; 74121; 555; C520; IFK 20; konekt. 75 Ω, mgf. M2404S, PRAKTIKA LLC 1,8/50, (40, 25, 20, 20, 70, 80, 15, 3100, 2400). Ing. Stacha, Švermova 31, 748 01 Hlučín.

**VM 2101** (100), dvojitý indikátor podle AR 8/79, 2x 10 LED (150), na MF zesilovač 10,7 MHz AR 3-4/77 - 2x MA3005, MH7403, 3x SFE 10,7, deska s ploš. spoji (120). Pavel Jordánek, Podstránská 110, 627 00 Brno.

**Digit. multimetr** RUI = (1300), zesilovač Zetawatt 1420, indikace výst. výkonu LED, ochrana repro (1400), 2 ks reprobeden (à 400). Koupím NE555 - 5 ks. Libor Janata, Konečného 542, 281 63 Kostelec n. Č. Lesy.

**Osciloskop** H 3015 max. 25 MHz (2000), bar. obraz. 25LK2C (1500), a jiné radiosoučástky. Seznam zašlu. Lavrenenko G. Stichova 582/21, 149 00 Praha 4-Háje.

**COMMODORE** VIC-20; angl. manuál, Cartridge šachy, kazeta her, zdroj (8000). Včíslo P., Jeseniouva 155, 130 00 Praha 3, tel. 83 96 94.

**Ti-57 II** - LCD, nový (1400). Markvart Jar., N. Svobody 1, 160 00 Praha 6, tel. 32 73 19.

**BF900** 907, 910, 961, 981 (60, 60, 60, 80, 100), BFR34A, 90, 91 (140, 80, 80); BFT66 (140), obrazovku do BTV ELEKTRONIKA 25LK2C (1300), A277D, (48), SFE 10,7 Murata (55), NEE555 (45); moduly z BTV Elektronika C-430, MHB108, MH2009 (10, 10), Ing. I. Jakubek, V. I. Lenina 557/III, 377 04 Jindřichův Hradec.

18276, 8279, 8085A, 8251 (700, 300, 300, 200), D2716, 2732, 4016 (250, 350, 200), 12114 (125), TMS2532 (350), 3205, 12, 16 (30, 40, 30), 74193, 53, 13 (20, 10, 20), MHB2501 (100), MH1K1 (80), U202D (50), TBA120S (30), AY-3-8500 + osazený PS z AR (500), programátor pre 2716 (500), Hodinár: Zahr. r. a t. přijímače (55), Kottek: Přijímače II (35), niekoľko HaZ. J. Garaj, ČSA 19/2, 965 01 Žiar nad Hronom.

**14ti prvky.** VKV ant. dovoz (1490), 3 ks X-color (à 300), ant. předzes. VKV, UKV k. 27, 30, 35 (à 290), zdroj (à 280), rotátor (1950), vše v chodu. T. Skřivan, Karasovská 5, 160 00 Praha 6.

**COMMODORE VIC-20**, 20 KB ROM, RAM 5 KB RAM, modul 16 KB, ROM modul Road race, data Recorder, Joystick, literatura, programy (6900), NC-440 (1500), AY-3-8610 (500). I. Hospodka, Sandínova 26, 162 00 Praha 6, tel. 36 61 01.

**Soupravu bezdrát. mikrofonů RFT** (5800). M. Zajdl, Pařížská 12, 110 00 Praha 1, tel. 23 15 401.

**Magnetofon M2405S** (2900), zánovní. Ing. J. Rada, Herejkova 824, 332 02 Starý Plzeňec.

**AR** roč. 58, 59, 62 až 79, AR pro konstr. roč. 76 až 79 (à 25 za roč.). Sděl. tech. roč. 75 až 79 (vše 100), RK roč. 65 až 75 (vše 100). V. Konfrstová, Nová 23, 408 01 Rumburk.

**Video SONY**, Betamax, PAL s drobnou vadou (20 000). Peter Appel, sídlisko Zakvášov 1518/51-5, 017 01 Pov. Bystrica.

**ARA:** roč. 77 č. 1, 2 - 79 č. 5 - 80, č. 2 - 81 celý mimo č. 1, 6 - 82 č. 1, 2, 3 - 83 č. 2, 4, 10, 11 - 84 č. 5, 6, 7, 12 - 85 č. 2, 3, 4, 5. ARB: 81 č. 1, 6 - 82 č. 1, 2 (à 4). Konstrukční příl. 1984, 1985 (à 8), Avomet II (800), Avomet C4313 (900). Koupím ARA č. 10/84. Jar. Švec, V zahrádkách 532/IV, 566 01 Vys. Mýto.

**Magnetofon REVOX B77** + 2 prof. pásky 26,5 - 22 cm. Vše kúpené v r. 1984, 100% stav (25 000). Lad. Szilágyi, Bernolákovo nám. 30, 940 00 Nové Zámky.

**Kvalit. předzes. VKV CCIR** (OIRT) šum 1,2 dB zos. 25 až 27 dB (400); osciloskop BM 370 (1500) stereo Hi-fi rádio Prometheus OIRT, CCIR, SV, KV, 6 predv. 50 W zos. (3000), výkon. zosil. 180 W el. ochrana výkon. zkrat, malé rozměry (3000). Roman Boldiš, Horváthova 90/38, 967 01 Křemnica.

**Časové relé RTs-61** (300), použitý reproduktor ARN 6608 (110) alebo vymením za ARN 6604, A244D (2 ks à 18), A240D (15), plošné spoje T68, T69, P44 (14, 14, 6), tranzistor s chladičom F 198045-3 (10), kúpim 1 ks NE 555 (BE 555). M. Podolský, Urbánkova 2901/16, 921 01 Piešťany.

**MH 7400**, 20, 30, 37, 51, 60, 90, 93; MH74S00, S03, S37 (65 % pův. ceny), MBA225, MAA503, MA145 (10, 5, 5), 6 ks Z570M (170), KU606 (à 10), GD607 pár (10), GF504, 505, 506 (à 8), KF520, 521 (10), GT322 (5). P. Nierychel, Rychvald 1530, 735 32 Karviná.

**BTV ELEKTRONIKA 432** (4000), AY-3-8600 (ekvív. AY-3-8610) (550), JVC přehr., autorevers, rádio, kvalita (2000). Ing. Olšák, Lipová F-2521/1, 032 01 L. Mikuláš.

**Osciloskop D581** dvoukrivkový málo používaný (1300), kalkulačkový displej VQD30 (60), impulzní čítač Z253 - 24 V, 50 Hz (100), relé LUN 48 V (30), pře fotoamatéra Vipo DS 20 - 64 min (100), RTS-61 0,3 s - 60 hod. (600), TX 110 PS 0,1 - 10 s. (250). J. Michalovičová, Kátov 6, 908 49 Vrádiště.

**Stavebnici digital. Multimetry, IC dovoz, částečně v chodu, za cenu součástek** (2500). M. Dvořák, Helfertova 23, 613 00 Brno.

**Programovatelný kopírovací stereo double cassette deck AIWA-AD WX220EB** rok starý (15 000). Stereo-fonní zesilovač TOSHIBA SB-M33 2x 60 W, 0,008 % ještě v záruce (8000). L. Palik, Smetanovo nám. 1190, 500 02 Hrad. Králové.

**Maják 24 V** (300), BFR34, 90, 91 (100, 90, 100), BFT65, 66 (100, 120), BF907, 981 (110, 90), AY-3-8500, AY-3-8610 (400, 700). M. Chmura, 023 12 Svrčinovec č. 587.

**TV hry s AY-3-8610** + zdroj, 10 her (1000), kvalita: M. Strnad, Gemerská 494, 784 01 Litovel.

**C-430** po modulech: CKM-3 (295), APCG (95), UPC3 (95); UNC (95), zákl. dósa (180), videozós. (395), modul farebnosti (495), skrinka + pot. + repro (190). M. Torda, Lid. nám. 12, 040 14 Košice.

**TV hry s AY-3-8610** (10 her, kříž. ovlád.) (1500), a koupím MAS561, MH2009A, A277D, NES42, TDA1028, TDA1029, LM1211, LM3900, CD4016, CD4011AE, CD4011, 74191, 7413, CD520D, D147C, LQ410, 310, LED, kulaté, hranaté, vad. kalkulačku. V. Přibáň, Zdemyslice 169, 336 01 Blovice.

**Itroňy IV6** (32), digitroňy (24), X-tal 2 MHz, 32768 Hz (100), Si spin. tranz. různé 15 ks (à 50); 7400, 10, 20, 30, 40, 50 (6), 74 (9), kalk. tlač. do pl. spoje Wk 55928,

29 (7, 6). Koupím LED, IO, přesné R. V. Lucák, Mantov 143, 332 14 Chotěšov.

**Čas. relé TU 60**, 3 s - 60 hod. (500), koupím IO LA4190, alebo vymením za A277D. Ing. I. Fiala, Kozmonautov 860, 900 21 Jur pri Bratislave.

**Český překlad ZX Interface 1 a ZX Microdrive** manuálu. (100). M. Tomšů, Všemina 179, 763 15 Slušovice.

**Český manuál k ZX Spectrum** (80). L. Louda, Ždírec-Myř 58, 336 01 Blovice.

**Kvalitní VKV** 3tranzistorový konvertor z normy CCIR na OIRT (120). J. Fiala, 900 68 Plavecký Štvrtok 593.

**Čas. AR** - řady A-B roč. 1976, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83. (jeden roč. 90), i po částech. M. Parák, K. Sliwki 8, 736 01 Havířov-Bludovice.

**ZX 81** + 16 KB RAM + 1 KB RAM předr., něm. a český manuál, progr. (4200). J. Byron, Svinčice 16, 435 24 Lužice.

**Elektronky** starších typů, přeměřené (5, 10, 15). V. Vit, Táborská 14, 301 45 Plzeň.

**IO** - 4164 (390). P. Chyška, Pod nemocnicí 2219, 390 01 Tábor.

**ZX 81** v nové krabici - tlačítková klávesnice (4900) + 16 KB RAM (1600) + orig. krabice (100) + bohatý software, informace za známku). I. Šacha, PS 35/20, 502 60 Hradec Králové.

**HP-65** v orig. balení + manuály (4300) k dispozici rozsáhlý Software - 100 programů standard, matemat. statistické (à 50) včetně popisu a dokumentace. Ing. J. Švejda, Dražkov 51, 335 52 Letiny.

**Disc-drive, VC 1541** nový z USA - 120 V (19 000). Ing. P. Pokorný, U obchodní komory 1193/4, 460 01 Liberec 1.

**TI-58** v bezchybném stavě po výměně klávesnice, mgf. takmer nepoužívaný, zákl. + statist. modul, 80 štítkov, literatúra a manuál (6300), náhr. baterie BP-1A (550), iba kompletne. J. Masarik, Stúrova 56, 059 21 Svit.

**TV 41 F**, vhodný na kemp (10 000). J. Rakouš, Husa 29, 463 44 Sychrov.

**Osciloskop H-313** (2000), autonabíjačku (450). V. Adáme, Sibirska 37, 831 02 Bratislava.

**Konvertor Sencor S 801** (550), přijímač Technics SA-C02 2x 20 W (8000), cassette deck Technics RS-M04 (7500), 17 ks kazet C90 Sony FeCr (1870), mikrofon BEAG MD-21N (1200), třípásmové reprosoustavy 8 Ω (2500), gramo TGL 120 (1000). J. Tesář, A. Zápotockého 4, 671 81 Znojmo, tel. 0624/76132 po 18 hod.

**Minitelevizor Elektronika-407** s vadou vo videočásti (800), Bajkal na súčiastky (300). Ing. M. Droppá, Gagarinova 1573/1, 955 01 Topolčany.

**ZX Spectrum 48 kB** - český překlad manuálu (250). P. Kudela, Novorosijská 10, 100 00 Praha 10, tel. 74 25 57.

**TI-58** (2000). Ing. J. Kapsa: 739 41 Palkovice I č. 2.

**Interface stand. magnetofonu k C16; 116, VC20; C64** (700), Joystick (500) alebo vymením za kvalitní software na C116 (C16). Z. Václav, 925 92 Topolníca č. 148.

**Progr. kalkulačka Casio FX-602P**, 512 kroků, 88 pam. + Casette interface FA-2 + kniha programů (4000). V. Ložek, Kofenského 1, 150 00 Praha 5, tel. 54 41 81.

**GRUNDIG Super color 6010**, úhl. 66 cm, PAL, SE-CAM + dálkové ovládání, v chodu na součástky (3300). J. Slovínec, Bajzova 14, 821 08 Bratislava, tel. 675 48.

**Cívkový stereo magnetofon ZK246**, nová hlava, ind. šp., pásky (3200). Koupím tr. 2x B507D, 2x D313D, dokumentaci k receiveru JR-S-100L, příp. zapůjčit - odměna. J. Němec, 9. května 1989, 397 01 Písek.

**Cívk. mgf. GRUNDIG TS 945** tape deck, 3 hlavy, 3 motory (10 000) málo používaný. J. Doležalová, 667 01 Židlochovice 103.

**IO 7106** (400), 4drát. servo Simprop (450). J. Šebesta, Nerudova-1227, 589 01 Třešť.

**Cívk. tape deck SONY TC-377** v bezv. stavu a náhr. díly s plekixytem (8000). P. Hromadá, Klimova 6, 616 00 Brno.

**Tuner 3603** a Hifi nevyužitý, jako nový (2600). M. Matas, Na vyhlášení 3194, 272 01 Kladno.

**BFR90** (100), BFR91 (120), BF960 (100), BFR90 (80), BFT66 (150), ker. filtr 10,7 (70), zosil. PIONEER SA 8800 (11 000), gramo TECHNICS SL-DL5 (7000), 100% stav. J. Parák, Čordákova 36, 040 11 Košice.

**Kazetový deček TECHNICS RS-M04** (7000), tuner + zosil. TECHNICS SA-C02 (7000), gramo PANASONIC SL-N15 (4500), kazetový deček JVC KD-611 (5000). J. Peregrin, Grešova 15, 082 21 Velký Šárš - Prešov.

**DU10** (700), MP40 100 μA (130), D70cn 1 mA st. 6000 ot. (220), amp. tep. do 7,5 MHz; 1 A; Ø 50 mm (200), měřič akubat. ZB2 (350), QU130 (800), PU140 (500), teromeř (600), čas. relé RTs 1 s až 60 hod. (600). Z. Kusyn, Badatelů 1569, 708 00 Ostrava, tel. 44 68 152.

**Speciální GaAs FET S 3030**, šumové číslo 0,5 dB na 500 MHz, se zapojením (500). V. Šofka, 262 51 Dublovice 110.

**TVP JASMIN** nová obrazovka (1700). M. Škouran, Drienica 27, 083 01 Sabinov.

**Hifi vežu JVC**, A-10X 2x 28 W (4500), T-10XL CCIR/DV/SV, cit. 1 μV (4500), QL-A200 priamy pohon (5000), 1 pár repro SP33 sin. 50 W/8 40 Hz - 20 kHz (5000), i jednotlivě, KD-W5 double cassette deck 20 Hz - 18 kHz (10 000) iba s celkom. Všetko 100% stav. Väčší počet. IO MHB4116C (100), MHB2114 (80), MHB1902C (80), MH2009 (14), MAS560 (20). P. Konkol, Síd. III. E/F-3, 022 01 Čadca.

**Čas. relé RTs 61** (1 s - 60 hod.), 220 V/5 A (1000). K. Šárý, Budovateľská 7, 927 00 Šafa.

**Ant. zes. I** - V. TV 300/75, 22/3,5 dB a IV. - V. TV 300/75, 22/2 dB (à 372). Koupím 555, MC10216P, 10231, AY-3-8610. I. Vajdík, Družstevní 1559, 688 01 Uherský Brod.

**Měřicí přístroje:** nf. generátor špič. T., dále na měř. AVRC Meltra i dovoz, univer. i lab. tr. př. 0,1 - 2,5 % se zárukou a servisem 5 let. Komp. za vl. gen. Seznám zašlu po frankoadresní obálce (5000). Batek, Fuğnerova 828, 390 01 Tábor.

**Anglické reprosoust. WHARFEDALE XP2** - 50 W (4000). M. Kapičák, Míru 390, 735 31 Bohumín 3.

**TI 58** s príslušenstvom (2500). M. Lácko, Komárnická 14, 821 03 Bratislava.

**TECHNICS** zes. SU-Z55, 2x 50 W (11 000), ST-Z 400 (7000), kazet. deck Dolby B, C, RS-B 13 (8500), vše černé r. 1985/86, repro-boxy dvoupásmové hifi RS 22 (600). LP seznam zašlu. M. Homr, Borek 138, 370 10 C. Budějovice, tel. 296 94.

**MGF B 101** s dřevěným podstavcem, pětilok. náhráv. šňůrou, nová hlava (1500). L. Hutár, Ujezdy 453, 765 01 Otrokovice.

**Číslicový multimetr. Klaasing Electronics M3800** (2500). P. Pospíšil, Urxova 19, 772 00 Olomouc.

**MGF M2405S** (2000), zesilovač TW 40B (1500), 2 ks třípásm. amat. reprosoustav 20 W/4 Ω, i jednotlivě (à 500). P. Kubásek, Lázeňská 59, 561 12 Brandýs n. Orlicí.

**Cas. deček TECHNICS RS-M240X**, Dolby, dbx (9700), cas. deček AIWA SD-L22E (5000), předzesil. AIWA SA-C22E + konc. zes. AIWA SA-P22E (5700). Ing. T. Chaloupka, Leninova 393/III, 337 01 Rokycany.

**Mikrospínače WN 559 00** (à 15), trafo 220/220 V - 17 W (à 40), časovač TM10 - 0 až 15 min. (100), stykače na 220 V - V13D/40 A (à 30), VK00/6A (à 20), řadič 24 V (à 20), voltmetr 500 V ~ (80), relé na 24 a 220 V RP 30, 47, 90, 92, 100, 102 (à 20) na 48 V (à 5), na 60 V z NDR (à 10), tel. na 24 a 72 V (à 10) AR A/68, 69 (à 40), T - KFY18, 46 (à 8) KUY12 (à 25). J. Maštera, Slavičková 22, 586 01 Jihlava.

**Občanské radiostanice TESLA VKP 050** (pár 2180). J. Šrubář, Na vysluní 2753, 738 01 Frýdek-Místek.

**Abs. vlnomeř BM-307** -100 kHz až 50 MHz (600), koupím sov. tv. osciloskop, signální generátor. M. Bilský, Sněžnická 318, 407 01 Jilové.

**SN74147** (à 25). Koupím AY-3-8710, 11C90 (SP8680). B. Pospíšil, 789 76 Dlouhomilov č. 98.

## KOUPĚ

**VKV přijímač TESLA K13A 24** až 184 MHz. A. Šaufl, Puškinská 566, 284 00 Kutná Hora.

**Měřicí přístroj** - nejraději DU-10, popř. DU-20 i značné mechanicky nebo elektr. poškozený. J. Cvak, Družstevní 25, 412 01 Litoměřice.

**Fungující mechaniku do cassette decku a schému stereozosilovače 30 W a feritové jádro E 42x42x12x15 a keramický filter SFE 10,7 MHz.** J. Vetreční, Pinkovce 71, 072 54 Lékárovice.

**Relé VFNR 817, LUN 24V, TR 161-4, TR191-4, NE555, LED č., z. ž. J. Šalmík, Sklepní 234, 690 02 Stračhotín.**



**TESLA ELTOS o. p.**  
**Středisko velkoobchodu a obchodních služeb Pardubice,**  
 Palackého 580, PSC 530 02 prodejna telefon 200 96, 230 95

nabízí uvedený sortiment typů chladičů černěného hliníku (výrobce ZPA Trutnov)  
 pro diody a tranzistory:

Typové označení	Rozměry	VOC/ks	MOC/ks
<b>Chladiče vějířové</b>			
189	42x42x17 (dioda)	2,05	5,—
190	57x57x25 (tranzistor)	3,35	8,—
191	42x42x17 (tranzistor)	2,05	5,—
192	32x28x12 (dioda)	1,30	3,10
193	32x28x12 (třímen chlad.)	0,40	1,—
194	Ø 20x10x8 (tranzistor)	1,70	4,10

**Chladiče profilové**

195	88x26x250 (univerzální)	22,—	53,—
196	88x26x36 (tranzistor)	11,70	29,—
197	88x26x30 (dioda)	8,70	21,—



Vám objednané zboží vám dodáme ihned i poštou v maloobchodních cenách, po splnění dodávek z tržních fondů vám dodáme zboží i ve VOC. Od vás došlé objednávky evidujeme a zboží i v dílčích dodávkách vám zašleme poštou. Objednávky požadované jen ve VOC (bez daně) omrknou přímo na adresu TESLA ELTOS, Středisko velkoobchodu a obchodních služeb Pardubice, Hronovická 437, PSC 530 02, tel. 268 41, odkud vám budou objednávky postupně vyřizovány.

2 knihy hier, programy na různé počítače za výhodnou cenu. I. Majerník, Skotská 172, 076 43 Čierna n. Tisou.

Pár občanských radiostanic do 1 W AM a 2 W FM, cenu respektují a IO MC3357P - 2 ks. Nabídněte. R. Potočník, ČSLA 66, 691 41 Břeclav.

Integrovaný obvod AY-3-8500. Súrne. I. Hlavsa, Nábřežná 3, 036 07 Martin 7-Vrútky.

Věž PIONEER model 84-85, dovoz, A-80 atd. L. Virgl, Teplická 60, hotel Strážkov, 190 00 Praha 9.

Kazetový interface Casio FA-2 pro Casio FX-702. P. M. Kostlíková, U 5. baterie 13, 160 00 Praha 6.

Tiskárnu pro počítač. Ing. Trojan, Frýdlantská 1298, 182 00 Praha 8, tel. 85 84 236.

Sinclair - Spectrum. Uveďte stav, cenu, příslušenství. Ing. P. Aganov, Kociánova 1584, 252 23 Praha 5. 74S112 min. do 115 MHz, C520D. F. Bachratý, Hollého 37, 920 01 Hlohovec.

Sharp PC 1500A, Sharp PC 1350. K. Tomisová, Úprkova 12, 796 01 Prostějov.

ZX Spectrum 48 kB. Z. Carda, Rudých průkopníků 6, 412 01 Litoměřice.

IO MM5313 pre dig. hodiny. O. Lukáč, Nitřica 67, 972 22 Prievidza.

IO MC10131 1 ks, LQ 1812 z. - 10 ks, č. - 10 ks. S. Klementa, Perinova 5, 775 00 Olomouc.

Tapé deek PIONEER CT-50R, nebo podobný. IO A277D - 4 ks, LED Ø 5 mm - 50 ks. F. Pírko, Šmeralova 397, 753 01 Hranice na Mor.

Technics RS-B11W nebo RS-B33W. Perf. stav + serv. náv. nabídněte. Ing. B. Jareš, Březinova 11, 690 00 Břeclav.

A-277D, LED celoplošné, elektro časopisy a katalogy ELO, Chip, Conrad, Neckermann. Ing. Olišák, Lipová F-2 521/1, 032 01-L. Mikuláš.

Proudová trať 75/1 A, 50/1 A, 30/1 A KSB (NDR) wattmetry (GHI-5Y1) 25-0-25. K. Albrecht, 6. pětilietky 12, 792 01 Bruntál, tel. 3591-7.

Tranzistory BF245C - 7 kusov, IO MHB4001 - 3 ks, kryštál 468 kHz. M. Jakuš, nám. SNP 94, 976 13. Slovenská Ľupča.

IFK 120, C520D, BFT, BFR, BFQ, BF 245, SO 42P, TR 161-4, a jiné polovodiče, cena. V. Hambálek, Kmochova 21, 772 00 Olomouc.

ZX Spectrum, vadný, na součástky. Sdělte cenu. J. Novák, Závadova 7, 720 00 Ostrava 3.

Osciloskop dvojpaprskový (hociaký typ) kúpi Rušňové depo Leopoldov. ČSD - Rušňové depo, 920 41 Leopoldov.

IO ULN 3783 M (nebo ekvivalent). Spěchá. M. Javorský, Družební 1004, 742 21 Kopřivnice.

Ročníky AR řadu B 1982 a 1983 a přílohu časopisu AR 1981 až 1984. Nabídněte. F. Borýsek, 687 64 Horní Němčiči 283.

ZX Spectrum 48 kB, SHARP PC-1401. P. Pačovský, Palackého 2409, 530 02 Pardubice.

VN trať LUX 65, 6PN 35007. J. Palouš, Valčíkova 329, 530 00 Pardubice.

IO: C520D - spěchá. J. Smejkal, Revoluční 27/2, 591 01 Žďár n. Sázavou III.

Interface CE 121 alebo CE 122 pre SHARP PC 1211, len bezchybné. M. Predný, B. Nemcovej 4, 940 75 Nové Zámky.

K. tantalů 0,5 a 0,33 µF, jádra M4/NO5, cuprextit. J. Stolárik, Šenov 304, 739 34 Frýdek-Místek.

Kompl. roč. AR+AR/B-1970-1975. Jednotlivě č. 2, 3, AR/B 1984, IO časovač 555 i více ks, odsávačku cínů. J. Gazda, 341 81 Hartmanice 24.

LED LQ 1132 10 ks, LQ 1732 10 ks, různé LQ diody, TP 283 25 kΩ + 25 kΩ logaritmický, meridio MP 40 100 µA, 2,5 %, prepínače WK 533 36, WK 533 37, reproduktor ARZ 369 (ARN 567) 2 ks keramický filter 10,7 MHz. S. Brišš, 013 42 H. Hričov 53.

IO LH0052, CA3140: V. Horčíčka, Vančurova 650, 473 01 Nový Bor.

Tov. konvertor-12 GHz. V. Vlček, Česká 6, 040 01 Košice.

BFT66, IFK 120, různé IO, T, C, R, L. Hučík, 9. května 831, 538 03 Heř. Městec.

SHARP PC 1401, alebo podobný typ. V. Hájek, RA 1156, 286 01 Čáslav.

Přijímač Acorns ARA 540 FM s krystalem č. 51, motor Enya 3,2 nový nebo po záběhu v dobrém stavu. + OS, MAX 15 RC nov., servo nepropor. Bellamatic II. P. Kodým, Smetanova 50, 396 01 Humpolec.

Konvertor z CCIR na OIRT, antén. zesilovač CCIR i OIRT. Prodám: Tuner 3606 A Hifi (3200), gramoz 420 Hifi (4000). J. Skalický, Dobřkov 23, 538 52 Hroubovice.

IO MH74141, 7493, 7490, MAC156, SN74164, NE555, X-taly, LED diody, ARV 3604, ARZ 4604, konekt. BNC, mikrosp., mini prep. izost., schema na kvalit. kaz. mgf., techn. lit. M. Dvorák, VU 1534 Radošov, 364 71 p. Bochoř.

BFR91, A290D, SFE 10,7 MD a předválečné radiopřijím. i vraky a elektronky. M. Kusko, Domašov u Štěk č. 8, 785 01 p. Šternberk.

Detektor ADK 401 nebo megaohmmetr. T. Kwapuřlinski, Lidická 910/7, 736 01 Havířov 3.

Tranzistor BC328, KS2, IO B654D, NE544N ap., mf. trať 7x7 ž, b, č. F. Burda, Lhota 128, 683 09 p. Ruchtářov.

Commodore VIC 20 - hardw. i softw. rozšíření, příslušenství i literaturu. VI. Jelen, Podhradova 8, 040 01 Košice, tel. 348 17.

Přijímač M.W.E.c. Schwabendländ, Fu H.E., Fu P.E.; Jalta příp. i jiný inkurant i neuplný. J. Trojan, U Borku 413, 530 03 Pardubice.

RK 2/72. Nutně potřebuji. Kdo prodá (i celý ročník) nebo půjčí toto číslo? J. Šácha, Kelniky 57, 763 07. Vel. Ořechov.

BF900, 910, TDA1028, 1029, MC10131P, LM1035N, NSM3915, TR15, LQ410, DL747, VQB71, 2SK30, (147, 151), KC510, trimre WK 70109, jádra M4 x 0,5, NO5 (modré), L. Szitágyi, Bernolák. nám. 30, 940 01 Nové Zámky.

**Správa dálkových kabelů Praha přijme do Výpočetního střediska telekomunikací v Č. Budějovicích**

- programátory - analytici, tř. 10-12 znalost COBOLu a OS DOS 3/4-vitána
- techniky a inženýry VS, tř. 10-12

**Platové zařazení podle splnění kval. předpokladů, osobní ohodnocení, čtvrtl. odměny a podíly na hosp. výsledcích.**

**Nástup podle dohody v roce 86, případně 87. Možnost zřízení telef. stanice, tuzemská i zahraniční rekreace. Do přidělení bytu zajištěno kvalitní ubytování.**

**Nabídky a dotazy u vedoucího VST Č. Budějovice, tř. Míru 2239, tel. 376 33, 238 52**

**Výpočetní centrum SPK**

vybavené počítačem  
3.5 generace

přijme:

operátory (USO, USV), technické-administrativní pracovníce (USO, USV), programátory (VS, USO), techniky (VS, USA) a samostatného skladníka-údržbáře.

Platové podmínky ústředních orgánů, čtvrtletní odměny

Zn. Informace  
tel. 38 92 406, tel. 38 92 388

## KOUPÍME

ZX Interface 1, 2, Centronics, Kempston, tiskárny Seikosha, Epson, microdrive, joysticky, diskety Thumall a další přísl. pro ZX Spectrum, manuál Microdrive/ interface 1 aj. literaturu, ZX Spectrum 48K, 128K, IO 8255, Z80 PIO, ULA, Z80A, paměti 4116 do 450 ns, modulátor 1889, ODPM Kladno, Arbesova 1187, tel. 3090.

Geiger - M trubici, L. Březina, Hasova 3092, 143 00 Praha 4.

8x KA207, 1x 74LS05 (K555H2), 2x 74LS02 (K555E1), 12x číslcový přepínač TX 7201115, 12x konektor přepínače TS 2120001, 6x mikropřepínač B 593, 1x přímý konektor WK 46580 + 2x klíč WA 10001 - vše k ovladači AR A2/86, i jednotlivě. J. Ducháč, 549 63 Machov 1/60.

Kdo půjčí nebo prodá čas, Elektronik č. 4/1950. M. Hanák, Myslivní 42, 623 00 Brno.

ZX Spectrum nebo SORD M5 a příslušenství + český manuál i jednotlivě. J. Pakosta, Na Hlíněnce 460, 378 42 Nová Včelnice.

AR A8/75, 6/79, 5/81, Z. Németh, 930 10 Hroboňovo 615.

ULA pro ZX Spectrum, nabídněte. J. Brož, Vesvahu 19/783, 734 01 Karviná-Ráj.

IO NES55, SN7447, LQ410, výk. spin. tr. MOSFET, sintr. aku 0,5 - 1,5 Ah NiCd. R. Svancar, Pod hájím 1093/74, 018 41 Dubnice n. V.

Sinclair Spectrum, ICL7106, AY-3-8610, uveďte cenu. R. Cvacho, Medvedzie 128/5-43, 027 45 Tvrdošín.

Osobní mikropočítače, zničené nebo vážně poškozené. Uveďte cenu! S. Hájek ml., Gottwaldova 1124, 708 00 Ostrava-Poruba.

Commodore 116 - koupím překlad příručky k obsluze + orig. hry. A. Šolc, Dzeržinského 3, 360 04 K. Vary, tel. 239 695.

IO A277D (1 ks), LED - LQ1212 (15 ks), diody KA502 (10 ks) a přepínač TS 121 11 22/06. V. Moravec, A. Zápotockého 4, 586 01 Jihlava.

Dobry klíč Junkers. K. Koukal, V lávkách 270, 679 12 Kunštát.

## RŮZNÉ

Programy COMMODORE plus/4 C-16 C-116 popř. prodám a koupím. L. Vilikus, Umělecká 11, 170 00 Praha 7.

Opravy mikropočítačů a příslušenství. Ing. Marek Blabla, Vikeřova 1, 130 00 Praha 3.

Kdo zapůjčí návod na kyt. zař. FLANGER za podobná zařízení pro hudebníky, Tomáš Dvořák, Uholičky 199, 252 64 p. Vel. Přílepy.

## VÝMĚNA

Příklad manuálu a programy k C-16 vyměním za jiné. M. Kavan, Malinová 25, 106 00 Praha 10.

Predám profiprogramy na ZX Spectrum. L. Koňtra, Ondřejova 24/8, 971 01 Prievidza.

Programy pro ZX Spectrum 48 kB. B. Bartoniček, ČSĽA 101/2, 533 12 Chvalčovice.

### Mezinárodní a meziměstská telefonní a telegrafní ústředna

v Praze 3, Olšanská 6

přijme inženýra - technika počítače EC 1010.

VŠ + praxe i absolventa.

Pro mimopražské pracovníky zajistíme ubytování. Informace osobně, písemně i telefonicky na č. tel. 27 28 53.

## DŮM OBCHODNÍCH SLUŽEB



# SVAZARMU



## VALAŠSKÉ MEZIRÍČÍ

Pospišilova 11/14, telefon 217 53, 219 20, 222 73, 218 04, telex 52 662

### VŠEM RADIOAMATÉRŮM A HIFITECHNIKŮM

#### NABÍZÍME:

#### Tranzistorová zkoušečka TZ-1

Zkoušečka může sloužit jako názorná a praktická pomůcka (první „měřicí“ přístroj) ke zkoušení, případně ke hrubému měření základních elektrických veličin:

napětí ve voltech (V) - zkoušet je možné napětí 4,5 V (plochá bat.)

zdroj stejnosměrného proudu s proudovým omezením (do 20 mA)

zdroj stejnosměrného proudu - regulovatelný (do 4 mA)

zdroj signálů (multivibrátor) s regul. vstupním napětím

zkoušečka tranzistorů a diod (dobry - špatny), bez nebezpečí poškození zkoušených součástek.

kat. č. 3200101

cena: 165 Kčs

#### Digitální multimetr DM-1

Digitální multimetr je univerzální měřicí přístroj určený k měření stejnosměrných napětí do 600 V a

střídavých napětí do 400 Vef,

stejnoseměrných a střídavých proudů do 10 A (s vnějším bočnickem) a k

měření odporů do 10 MΩ,

měření napětí v rozsahu 1 mV až 600 V;

přesnost: 0,5 % z rozsahu ±1 digit,

zobrazení: 3 místa.

Napájecí napětí: 220 V ±10 %/50 Hz ±2 %.

Rozměry: 150 × 110 × 70 mm.

Hmotnost: max. 1 kg.

kat. č. 3407046

cena: 2000 Kčs

#### Objednávky zasílejte na adresu:

DOSS - odd. odbytu

Pospišilova ul. č. 14

757 01 Valašské Meziříčí

(tel. 217 53, 219 20)

nebo

ZZ 01 DOSS

Mezi lány 22

158 00 Praha-Jinonice

(tel. 22 58)

## TESLA Strašnice k. p.

Praha 3-Žižkov,  
U nákladového nádraží 6

### přijme

stavebního mistra

zedníky

stavební dělníky

klempíře

strojníka-mazače

strojn. mechaniky

manipul. dělníky

myče oken a čističe osvětl. těles

elektromontéry

instalatéry

truhláře

sklenáře

malíře-natěrače

zahradníka

Zájemci hlašte se na osobním oddělení závodu na telefon č. 77 63 40.

Nábor povolen na území ČSSR s výjimkou vymezeného území.

Ubytování pro svobodné zajistíme v podn. ubytovně.

# TESLA

## Vakuová technika, k. p.

Praha 9

Hloubětín

Nademlénská 600

**přijme pro své provozy v Praze 6-Jenerálka 55, Praze 9-Hloubětín, Praze 10-Vršovice  
pracovníky těchto profesí:**

### kategorie D:

elektromechaniky, instalatéra, zámečníky, mechaniky, pracovníka (ci) na mikrosfky, vak. dělníky, čerpače, vrtače, soustružníky, brusiče, lisaře (ky), frézaře, galvanizéry, nástrojaře, skladové a manipulační dělníky, pracovníky na příjem zboží, skladníka kovů, topiče (pevná paliva, mazut), provozního chemika, mechanika NC strojů, strážné, kontrolní dělníky, pomocného dělníka, tech. skláře, provozní elektromontéry, obráběče kovů, brusiče skla,

### kategorie T:

sam. technology, normovače, tech. kontrolory, konstruktéry, sam. výrobní dispečery, prac. do TOR (ÚSO stroj., elektro., ekonom.), fakturantky, účetní, vedoucího normování, absolventy stř. a vys. škol — stroj., elektro., ekonomického zaměření, plánovače, referenty VZN, chemiky, absolventy stř. školy i gymnázia na pracoviště mikrosftek, sam. ref. zásobování; mzdové účetní, sam. vývoj. pracovníky, ref. OTR.

Pracovníci, pracovníci a pracovníci podmínek, zapláceno v roce 1986, s úpravami, která se děje, tuzemská a zahraniční literatura.

**Bližší informace zájemcům podá osobní odd. podniků na telefon  
86 23 41 — 5, 86 23 40 — 5 linka 356.**

## Náborová oblast Praha.

### ČETLI JSME



**Maršík, A.: AUTOMATIZAČNÍ TECHNIKA. SNTL: Praha 1986. 200 stran, 178 obr., 8 tabulek. Cena váz. 16 Kčs.**

Automatizace je nejprogressivnější složkou techniky v současném období hospodářského vývoje, uplatňující se ve všech oblastech národního hospodářství. Proto je osvojení základních znalostí principů i technických prostředků automatizace nezbytnou součástí vzdělání moderního člověka a zejména pracovníků v technických nebo hospodářských profesích. Velmi důležité je přitom i poznání a pochopení společenského dosahu a významu automatizace.

Kniha, schválená jako učební text pro střední průmyslové školy s výukou studijního oboru Automatizační technika, seznamuje jak se základy automatizační techniky, tak se společenskými souvislostmi i důsledky jejího zavádění.

Obecné úvahy o problémech automatizace a stručně seznámení s koncepcí knihy uvádí autor v krátké předmluvě.

Obsah je rozdělen do pěti kapitol. V první (Úvod do automatického řízení) se čtenář seznámí se společenským významem automatizace, se základními pojmy řízení, zásadami řešení řídicích obvodů, vlastnostmi členů a obvodů automatického řízení. Druhá kapitola pojednává o přístrojích, sloužících k získání a přenosu informací (čidla, snímače různých fyzikálních veličin, pomocné obvody, převodníky, přenosové kanály). Ve třetí kapitole jsou popi-

sovány ukazovací a zapisovací přístroje; je v ní zmíněna i o měřicích ústřednách. Nejobsáhlejší je čtvrtá kapitola s titulem Logické měření. Jsou v ní vysvětleny základní pojmy; základy logiky, kombinační a sekvenční logické obvody. Závěrečná pátá kapitola je věnována automatizačním prostředkům pro realizaci logického řízení, různým druhům a provedením logických členů, volně programovatelným řídicím systémům, stavebnicovým systémům pro logické řízení.

V závěru každé z kapitol jsou přehledně shrnuty základní pojmy z této partie výkladu s jejich definicemi; mimoto jsou připojeny i kontrolní otázky k probrané látce. Seznam doporučené literatury obsahuje jedenáct titulů českých publikací z oboru, věcný rejstřík usnadňuje orientaci v knize.

Publikace je určena žákům třetího ročníku SPŠ elektrotechnických; této odborné úrovni odpovídá jak obsahově, tak hloubkou i formou výkladu. Je nepochybně zajímavá i pro amatéry, kteří mají zájem osvojením širších obecných znalostí zvýšit profesionální úroveň své zájmové činnosti. —Ba

**Triska, J.: MĚŘENÍ PŘI REVIZÍCH ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍ. SNTL: Praha 1986. 296 stran, 151 obr., 23 tabulek. Cena váz. 27 Kčs.**

Práce revizních techniků je velmi náročná a zodpovědná; má bezprostřední vliv jak na bezpečnost provozu, tak na udržování dobrého technického stavu i ekonomické funkce elektrických zařízení, používaných ve všech oborech lidské činnosti. Revizní technici musí mít dobré odborné znalosti, praktické zkušenosti a musí být schopni pracovat samostatně i v obtížných podmínkách.

Velkým kladem nově vydané knihy ing. Trisky je, že spojuje srozumitelný a fundovaný popis používa-

ných měřicích metod a přístrojů, doplněný základními potřebnými číselnými údaji, s praktickým výkladem, přibližujícím čtenáři podmínky, za nichž revizní technik pracuje. Již z podstaty činnosti revizních techniků plyne nutnost neustále doplňovat jejich znalosti. Autor na tuto skutečnost upozorňuje a v souvislosti s tím udává prameny, uvádějící nové údaje (normy, předpisy atd.), které se objevily v etapě výroby jeho knihy (opět se uplatňuje stará bolest neúnosně dlouhých termínů výroby knižních technických publikací).

Co všechno zájemci v knize najdou: Předmluva stručně shrnuje autorův záměr i obsah knihy. Náměty jednotlivých kapitol jsou: měření a revizní činnost; měřicí vybavení a pomůcky; praktické pomůcky; základy měřicí techniky pro praxi; příprava na měření před odchodem na místo revize; měření zemních odporů zemniců; měření zemního odporu uzemňovacích soustav; měření průběhu potenciálů v okolí zemniců a uzemňovacích soustav; měření rezistivity půdy; měření bludných proudů; měření izolačních odporů; měření při kontrole ochrany před nebezpečným dotykovým napětím; měření vodivého spojení a jiných činných odporů; měření osvětlení; kontrolní měření provozních parametrů. Seznam literatury obsahuje 23 titulů; jde — s jedinou výjimkou — o tuzemské publikace, které by měly být snadno dostupné. Věcný rejstřík usnadňuje čtenářům orientaci v knize.

Publikace patří mezi ty tituly knižnice Praktické elektrotechnické příručky, které se jistě setkají u příslušného čtenářského okruhu (v tomto případě revizních techniků, elektromontérů a elektrodůrů) s velmi dobrou odezvou. —JB

A/8  
86

Amatérské **RADIO**

319

<p align="center"><b>Radio (SSSR), č. 4/1986</b></p> <p>Práce s novým lokátorem – Čtenářské náměty: zlepšení zvuku Rossija-303, zlepšení citlivosti přijímače s IO K174Cha2, zdokonalení přijímačů VEF-12 a VEF-202 – Ekonomický telegrafní klíč – Funkční celky moderního transceiveru KV – Hybridní lineární výkonový zesilovač – Synchronizátor k diaprotektoru – Osobní radioamatérský počítač Radio-86RK – Jednoduchý časovač – Obvody TVP Foton-234 – Gramofonový přístroj 1-EPU-70SM – Multimetr s IO – Zlepšené magnetofonové hlavy – Měřič kmitočtu impulsů – Regulator napětí pro automobily – Regulator výkonu – Miniaturní síťový napájecí zdroj – Ss milivoltmetr – Základní grafické symboly součástek – Bezkontaktní automatická telefonní stanice – Pracuje BTVP špatně? – Porovnávací tabulka sovětských a zahraničních tranzistorů.</p>	<p align="center"><b>Radioelektronik (PLR), č. 5/1986</b></p> <p>Z domova a ze zahraničí – Obvod Dolby v magnetofonu Finezija 1 – Zapojení efektivního zařízení – Základy mikroprocesorové techniky (10) – Mikropočítač MERITUM – Grafický korektor kmitočtové charakteristiky – Jednoduchý generátor funkcí – Barevný TVP Neptun 505 – Synchrodyňový přijímač pro pásmo 3,5 MHz – Nové typy operačních zesilovačů – Elektronické zapalování pro Wartburg – Univerzální skříňka na přístroje KM-50 – Čtyřkanálový doplněk k osciloskopu.</p>	<p align="center"><b>Rádiotechnika (MLR), č. 5/1986</b></p> <p>Speciální IO: budiče svítivých diod – Mikroperitérie (8) – Osciloskop EO-211 RFT – SSTV (17) – Program pro výcvik příjmu telegrafních značek – Barevný obrazovkový terminál Orion VTX-960 – Amatérská zapojení: Směšovač 2/20 m; Ochrana zdroje s využitím optoelektronického prvku; Umělá zátěž pro měření na zdrojích; Přijímačový konvertor 24/7 MHz – Pomůcka k ladění antén – Videotechnika (30) – Sdružování antén – Digitální dozvuk – Jednoduchý zkoušeč tranzistorů – Nové měřicí přístroje – Elektronický gong – Pro železniční modeláře: osvětlení nezávislé na rychlosti – Univerzální regulátor napětí pro automobily – Doplnění osciloskopu N-313 vstupem X – Jazyk PC-1500 (PTA-4000) (5) – Elektronická kostka – Účme se BASIC s C-16 (5) – Katalog křemikových tranzistorů Tungstram.</p>
<p align="center"><b>Funkamateu (NDR), č. 5/1986</b></p> <p>Mikroelektronika v NDR – Jednoduché zapojení VKV přijímače s IO A283D – Praktická zapojení pro měřicí techniku (2) – Přístroj k nácviku telegrafních značek s třemi obtížnostními stupni – Informace o transceiveru Teltow 215D (5) – Příjem CW/SSB v pásmu 2 m – Přístroj k propojení mikropočítače nebo konvertoru RTTY k dálkopisnému přístroji – Přijímač VKV s odolností proti silným signálům – Elektronický časový spínač – Pokojové antény 4130 a 4140 – Univerzální čítač z kalkulátoru – Desetinná čárka a minus u C5200/D146 – Programování v jazyce BASIC (12) – „Rozhlasové“ hodiny s mikroprocesorem – Radioamatérský diplom Cracovia.</p>	<p align="center"><b>Elektronikschau (Rak.), č. 5/1986</b></p> <p>Aktuality z elektroniky – Výpočet filtrů s využitím počítače – Technika, použití a nabídka měřicích systémů s osobními mikropočítači – Počítačový měřicí systém DAC série 500 – Ochrana před účinky silného elektromagnetického impulsu – Grafika při vývoji s využitím počítačů – Trendy v oblasti kompaktních tiskáren – Digitální audiotechnika – Přístroj ke zkoušení čtyřpólů SNA-1 Wandel a Goltermann – Výkonové hybridní IO – Zajímavá zapojení – Nové součástky a přístroje.</p>	<p align="center"><b>ELO (NSR), č. 3/1986</b></p> <p>Měřič odporu pokožky – Regulator otáček motorů pro modely – Stavebnice reproduktorových soustav BS 200 a BS 150 – Atomy v polovodičích – Programy pro mikropočítače – Zajímavé IO: EEPROM SDA 2506 – Pouzdra polovodičových součástek – Výpočet nových lokátorů na PC-1500 – Elektroakustika pro začínající – Test: videokamera Cannon VC 30 – Zajímavosti z elektroniky – Typy pro posluchače rozhlasu – Přehled milivoltmetrů na trhu.</p>
<p align="center"><b>ELO (NSR), č. 1/1986</b></p> <p>Elektronika při odstraňování škodlivých složek z výfukových plynů – Ozvučnice – Časový spínač pro fotoamatéry – Barevná hudba – Od detektoru k přijímači VKV (6) – Elektronické řízení polohy – Měření výkonu – Kapesní počítač (3) – Program pro úsporné vytápění (k ZX 81) – Zajímavé IO: TEA 1039 – Technologie polovodičových součástek – Z výstavy Hobby-Elektronik 1985 – Reproduktorová sestava hi-fi do auta (KEF GT 100 a GT 200) – Zajímavosti z elektroniky – Typy pro posluchače rozhlasu – Přehled niklotadmiových článků na trhu.</p>	<p align="center"><b>ELO (NSR), č. 2/1986</b></p> <p>Ruční elektrické vrtačky – Sledovač nf signálu – Nabíječ sintrovaných článků NiCd – Signalizace uvařené kávy – Mechanická pomůcka do dílny – Barevná hudba (2) – Test jednoduchého měřicího přístroje pro amatéry – Impedanční průběh v reproduktoru – Zesílení, útlum, decibely – Přístroj ke kontrole hospodárního provozu topných zařízení – Zajímavé IO: MAX610 – Průběhy signálu a obsah harmonických – Programy pro ZX 81 – Přenosné mikropočítače – Hroty pro gramofonové přenosky – Zajímavosti z elektroniky – Typy pro posluchače rozhlasu.</p>	<p align="center"><b>ELO (NSR), č. 4/1986</b></p> <p>Amatérské vysílání, zajímavý koníček – Jednoduchý zdroj zkušebního signálu – Jednoduchý zkoušeč „polarity“ tranzistorů (n-p-n, p-n-p) – Automatické ovládání pro železniční modely – Elektronický vrátný – Optické čidlo pro modely robotů – Z frankfurtské výstavy Microcomputer 1986 – Programy pro mikropočítače – Grafické tabulky pro mikropočítače – Zajímavé IO: SN29910N – Elektronický lodní kompas – Modulator k TV přijímačům – Elektronické aktuality.</p>

**Daneš, J., OK1YG: ZA TAJEMSTVÍM ÉTERU. NADAS: Praha 1985. 192 stran textu, 24 stran příloh, 42 obr. Cena v.áz. 19 Kčs.**

Kniha je určena radioamatérům i nejšířší veřejnosti. Zachycuje historii vývoje sdělovací radiotechniky v Československu, počátky jiskrové telegrafie, éru krystalů, „alliconcertu“ i pozdějšího rychlého rozvoje rozhlasu. Hlavním tématem je ale vznik a vývoj radioamatérského hnutí u nás.

Ze stránek AR víme, že autor se k publikaci připravoval řadu let (několik ukázek přineslo AR v minulosti s pracovním názvem knihy „Jiskry,

lampy, rakety“). Díky pečlivé přípravě vznikla mimořádně hodnotná historická studie o jednom z velice zajímavých koníčků i oboru radiotechniky současné. Velmi živě a poutavě napsaný text, v němž autor vždy důsledně uvádí etapy vývoje radioamatérství v širších souvislostech s pokroky radiotechniky i s celospolečenským děním, však posunul význam knihy daleko za hranice pouhé historické studie, určené úzkému okruhu zasvěcených zájemců. Kniha je napínavým líčením prvních radioamatérů – „z jejich příběhů a osudů... zavane romantika objevování, síla odvážné touhy lidí po poznání...“ (cit. z úvodu knihy). Dokumentuje přínos radioamatérství rozvoji radiotechniky, zachycuje také autenticky radioamatéry v boji s fašismem. Autor přitom nenapomáhá zajímavosti vlastní fabulací, nýbrž častou citací původních dokumentů i vyprávěním pamětníků.

Je zřejmé, že ze shromážděného materiálu byla použita jen taková část, kterou umožnil vyčtený rozsah publikace. Tématika proto není vyčerpána úplně. Méně zasvěcený čtenář bude možná postrádat vysvětlivky k některým pasážím textu, případně i české znění některých cizojazyčných citací. Pokud byl rozsah omezen např. z obav vydavatele o ekonomický efekt publikace, mohla snad převzít část nákladu svazarmovské organizace; vždyť politicko-výchovný význam knihy – už třeba jen s ohledem na líčení protifašistického odboje – je nesmírný.

V každém případě je nutno vyslovit autoru publikace, vyžadující léta namáhavé přípravy za nápadité a přitom velmi odpovědné zpracování textu, velký dík a uznání. Jen v málokteré zemi se dostalo radioamatérům tak důstojného památníku jejich úsilí, bojů a zásluh.